РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

АВГУСТ 8 1959

МОСКВА

18 1959

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН ВНИРО ГЛАВНИИПРОЕКТА ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР

Ежемесячный производственно-технический журнал

№ 8

Год издания XXXV

МОСКВА 1959

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Обеспечить широкое внедрение холода в рыбной промышленности . . . 3

Сырьевая база

П. А. Двинин. О причинах снижения численности сахалинской горбуши в 1958 г. 8
А. И. Зотин и *А. В. Попов.* Ускорение процесса подготовки икры лососевых к инкубации при помощи солей двухвалентных металлов 9
П. А. Журавель. Обогащение кормовой базы рыб Днепровского водохранилища 16
М. А Летичевский. Развитие прудового рыбного хозяйства в дельте Волги . 18
В. Я. Жукинский. Изотермический ящик из пенопласта для транспортировки живой икры рыб 21
А. А. Костомарова. Биологическое значение этапа смешанного питания для развития личинок щуки 25
М. А. Брудастова. Приспособление выработанных торфяных массивов под прудовые рыбоводные хозяйства 27

Производство и техника

С. Н. Орлов. Способ определения остойчивости рыболовных судов в условиях промысла 32
Г. Н. Валяшкин. Сетеотводитель 34
А. С. Коннов. Пути улучшения комбинированных канатов 40
Е. А. Перепечин. Комбинированная ловушка для лова сельди, лосося и разнорыбицы на Камчатке 45
М. И. Гуральник. Некоторые пути механизации грузовых работ на холодильниках 47
В. С. Ростовский и *Л. С. Гохбаум.* Конвейерная жаровня для обжарки рыб . 52
Е. Ф. Клейе. Технохимическая характеристика некоторых рыб Берингова моря 56
А. С. Двинина. О влиянии различных факторов на качество соленой жирной тихоокеанской сельди 59

Экономика и организация производства

С. К. Коряко. Рыбная промышленность Карелии в семилетке 64

Рыбная промышленность за рубежом

С. Г. Соин. Производственный опыт получения зрелой икры толстолобика и белого амура с помощью гипофизарных инъекций в Китае 67
П. Р. Яковлев. Мероприятия по расширению и интенсификации морского рыболовства в Норвегии 73

Информационно-справочный отдел

Машины и аппараты для рыбной промышленности, изготовляемые в СССР . 75

Библиография

В. М. Наумов. Промысловый атлас Северного моря 81
И. Я. Клейменов. Об одной книге по технологии рыбы 82
Н. С. Романов. Новая литература 84
Изобретения в рыбной промышленности за 1958 г. 92

Обеспечить широкое внедрение холода в рыбной промышленности

XXI съезд КПСС поставил задачу расширить ассортимент и улучшить качество промышленных и продовольственных товаров. Решение этой задачи для рыбной промышленности неразрывно связано с необходимостью внедрения холода во все звенья производства.

В обработке рыбы основным направлением в ближайшие годы будет значительное увеличение выработки охлажденных и мороженых рыботоваров и мороженых полуфабрикатов. Удельный вес свежемороженой рыбопродукции увеличится с 21,6% от общего количества рыботоваров, вырабатываемых в 1950 г., до 47,1% — в 1965 г.

Обеспечить высокое качество рыбной продукции можно только при наличии непрерывной холодильной цепи, включающей рефрижераторные добывающие и рыбообрабатывающие суда, производственные, перевалочные и сбытовые береговые холодильники, а также различные виды железнодорожного, водного и автомобильного рефрижераторного транспорта.

В этой цепи совершенно исключительную роль в рыбной промышленности СССР играет рефрижераторный флот, значение которого трудно переоценить. Только с появлением рефрижераторного флота стал возможным выход наших рыбодобывающих судов на широкие просторы открытых морей и океанов, где в настоящее время добывается около двух третей всего улова. Перенос обработки рыбы непосредственно в море на суда, необходимый в связи с удалением районов добычи от береговых баз, без холодильных установок на судах был бы неосуществим. Вывоз рыбопродукции с Камчатки, Сахалина, Курильских островов и Охотского побережья, за исключением консервов и крепкосоленой продукции, также был бы невозможен.

Доставка в порты высококачественной рыбной продукции может быть обеспечена только при наличии искусственного холода на судах добывающего, рыбообрабатывающего, приемно-транспортного и транспортного флота.

Степень насыщения рыбопромыслового флота судами, оборудованными холодильными установками — уровень хладофикации флота — позволяет судить об уровне развития рыбной промышленности страны, о степени культуры производства.

Началом хладофикации флота рыбной промышленности СССР можно считать появление первых самоходных рефрижераторных судов: производственных рефрижераторов «№ 1» и «№ 2» — в 1933 г. и «Пищевая индустрия» — в 1935 г., а также транспортных рефрижераторов «Волга», «Нева», «Рион» — в 1932 г. и «Днепр»—в 1934 г. Однако широкое раз-

витие рефрижераторный флот рыбной промышленности получил только в послевоенные годы.

Первыми рыбодобывающими судами, оборудованными мощными холодильными установками для замораживания добываемой рыбы и ее последующей транспортировки в рефрижераторных трюмах, были суда типа «Дружба» (1954 г.) и большие морозильные траулеры типа «Пушкин» (1955 г.). К этому же времени относится внедрение большого числа рефрижераторных судов типа ПТС, ТХС и т. п.

Рост рефрижераторного флота рыбной промышленности за этот период характеризуется данными, приведенными в таблице (в % к 1940 г.):

Сопоставимые данные	Рефрижераторный флот на конец года				
	1940	1950	1954	1955	1958
Количество судов	100	70	1675	2220	3440
Общая грузовместимость охлаждаемых трюмов	100	117	271	346	903
Общая морозильная мощность	100	97	350	400	888

В контрольных цифрах развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 гг., утвержденных XXI съездом КПСС, предусматривается рост улова рыбы за семилетие на 60%.

Увеличение добычи рыбы намечается достигнуть главным образом путем дальнейшего развития активного рыболовства и освоения новых промысловых районов в открытых морях и океанах. При этом намечается дальнейшее увеличение обработки рыбы в море и выпуск готовой продукции или полуфабриката на самих добывающих кораблях и плавучих океанских базах.

Успешное решение этих задач требует значительного роста рефрижераторного флота и его технического совершенствования.

За семилетие рефрижераторный флот рыбной промышленности будет увеличен по численности более чем в 2 раза, по емкости рефрижераторных трюмов более чем в 3 раза и по мощности морозильного оборудования более чем в 4 раза. В результате этого значительно повысится уровень хладофикации флота. Если в 1958 г. только 31,1% общей грузоподъемности рыбодобывающих, рыбообрабатывающих и транспортных судов флота рыбной промышленности, имеющих двигатели мощностью 150 *л. с.* и более, были оснащены холодильными установками, то в 1965 г. оснащение этих судов искусственным холодом достигнет 65,3%.

Объем заморозки рыбы и рыбопродукции непосредственно в море на судах увеличится за семилетие примерно в 4 раза и в 1965 г. будет составлять около 900 тыс. *т*. В соответствии с этим парк рефрижераторных судов пополнится главным образом производственными рефрижераторами с морозилками производительностью 100, 50 и 20 *т* в сутки, количество таких судов увеличится более чем в 4 раза, большими морозильными траулерами с морозилками производительностью от 30 до 35 *т* в сутки, число которых возрастет почти в 5 раз, а также морозильными траулерами нового типа, специально рассчитанными для работы в тро-

пических условиях на добыче сардины, тунца и другой рыбы, с морозилками производительностью 25—30 *т* в сутки.

Значительное увеличение добычи сельди, удаление районов ее промысла от береговых баз и необходимость доставки сельди потребителю в слабосоленом виде требует создания непрерывной холодильной цепи также в сельдяном промысле. В связи с этим в 1959—1965 гг. флот будет пополняться средними рыболовными траулерами, оборудованными рефрижераторными трюмами. Холодильными установками оборудуются также все новые плавучие сельдяные базы.

С этой же целью в рыбных портах Калининграда, Мурманска, Риги, Клайпеды и др. будут построены охлаждаемые склады.

На всех новых китобойных базах для рационального использования китового мяса устанавливаются высокопроизводительные морозилки (до 100 *т/сутки*) и оборудуются рефрижераторные трюмы.

Предусматривается также оснащение холодильными установками строящихся плавучих краборыбоконсервных заводов. И, наконец, значительно увеличивается число мелких добывающих (сейнеры, мотоботы и т. д.) и приемно-транспортных (ПТС, ТХС и т. д.) рефрижераторных судов.

Крупный транспортный рефрижераторный флот, крайне необходимый для вывоза рыбопродукции с предприятий Камчатки, Курильских островов и Охотского побережья, намечается пополнить рефрижераторами типа «Актюбинск» грузовместимостью по 2800 *т* мороженой рыбы каждый.

Береговое холодильное хозяйство рыбной промышленности в настоящее время состоит более чем из 240 холодильников с машинным охлаждением с общей емкостью единовременного хранения около 160 тыс. *т* и суточной морозильной мощностью свыше 3,7 тыс. *т*.

По сравнению с 1940 г. количество холодильников увеличилось в 8 раз, их общая емкость в 4 раза и морозильная мощность в 3 раза, по сравнению с 1950 г. количество и общая емкость холодильников увеличилась в 2,3 раза и морозильная мощность почти в 2,8 раза. Семилетним планом развития рыбной промышленности предусматривается дальнейшее увеличение холодильной емкости и морозильной мощности береговых холодильников более чем на 60%.

Однако далеко не все имеющиеся в рыбной промышленности холодильники по своему техническому оснащению соответствуют современному уровню развития техники и могут обеспечить поддержание необходимых для сохранения высокого качества продукции технологических режимов. Более 40% наличной холодильной емкости рассчитано на хранение продуктов при температурах не ниже минус 10° и более половины морозилок относятся к морозилкам устаревшего типа (стеллажные, мокрые, рассольные и т. п.). На большинстве холодильников грузовые операции в основном выполняются вручную. Поэтому в текущем семилетии, наряду с дальнейшим строительством новых береговых холодильников, должно быть переоборудовано значительное количество действующих холодильников и осуществлены мероприятия по механизации погрузочно-разгрузочных работ на них.

Намеченное увеличение берегового холодильного хозяйства и рост рефрижераторного флота в текущем семилетии требуют решения важнейших технических задач.

Уже в ближайшие годы должны быть созданы первые холодильники с полностью автоматическими холодильными установками, не требующими для своего обслуживания постоянного присутствия технического персонала.

Осуществление автоматизации холодильных установок тормозится из-за отсутствия массового производства надежно действующих приборов и аппаратов для контроля и регулирования этих установок. В связи с этим мы вправе предъявить серьезный счет работникам машиностроительной и приборостроительной промышленности.

В самый короткий срок должна быть полностью завершена комплексная механизация грузовых операций на холодильниках. Для успешного решения этой задачи необходимо привлечь не только специальные проектно-конструкторские организации, но и широкие круги инженерной общественности.

Большого экономического эффекта можно достигнуть при подпрессовке рыбы и рыбного филе в процессе блочной заморозки в современных туннельных и плиточных морозилках. Для хранения подпрессованных продуктов требуется на 20—30% меньшая холодильная емкость, что означает лучшее использование имеющихся холодильников, объема рефрижераторных трюмов на судах, рефрижераторных поездов и вагонов-ледников, не говоря об экономии тары. Поэтому подпрессовка, которая только начинает применяться в нашей промышленности, должна получить самое широкое распространение.

Для выпуска охлажденной рыбопродукции большое значение имеет расширение производства искусственного льда. Однако изготовляемые в настоящее время заводом «Прогресс» льдогенераторы блочного льда слишком громоздки, малоэффективны и не могут удовлетворить потребностей рыбной промышленности в льде. Центральное конструкторское бюро холодильного машиностроения и машиностроительная промышленность обязаны как можно скорее исправить положение.

Нельзя не отметить также претензий рыбной промышленности к железнодорожному транспорту, который пока еще не обеспечивает надлежащих условий для перевозки рыбной продукции как по срокам доставки, так и по температурному режиму в пути. В текущем семилетии и этот вопрос должен быть полностью урегулирован, так как любые мероприятия, проводимые в рыбной промышленности, могут оказаться неэффективными, если непрерывность холодильной цепи будет нарушаться при транспортировке рыбы по железной дороге.

В заключение необходимо остановиться на некоторых вопросах холодильного оборудования рефрижераторных судов. На действующих и строящихся рефрижераторных судах применяется много различных типов морозильных установок, начиная от мокрых контактных морозилок, кончая воздушными туннельными скороморозилками. Но ни один из этих типов установок не может полностью соответствовать предъявляемым к ним современным требованиям.

Судовые морозильные установки должны быть компактными, комплексно механизированными или автоматизированными и обеспечивать непрерывное замораживание рыбы и рыбной продукции до соответствующей современным технологическим требованиям низкой температуры.

Из разрабатываемых в настоящее время морозильных установок этим требованиям больше всего удовлетворяют два типа морозилок: роторный морозильный агрегат конструкции группы специалистов (тт. Ниточкин, Мекеницкий и др.), опытный образец которого прошел предварительные испытания в 1958 г. (сейчас изготовляется головной экземпляр этого агрегата для всестороннего испытания и использования), и скороморозильный аппарат конвейерного типа конструкции ВНИХИ; головной образец такого аппарата уже изготовляется и будет установлен на одном из строящихся производственных рефрижераторов.

Необходимо максимально ускорить изготовление и испытание этих морозильных аппаратов и в кратчайший срок решить вопрос об их широком внедрении. Это особенно важно в связи с тем, что общая потребность в морозильных установках на 1959—1965 гг. очень велика и составляет в пересчете на среднюю производительность 15 *т* в сутки (ориентировочно 400 комплектов, не считая установок, получаемых вместе с поступающими по импорту рефрижераторными судами).

Немалое значение имеет также создание специального аппарата судового типа для изготовления чешуйчатого или снежного льда из пресной и морской воды. Такой аппарат необходим как для аккумуляции рыбы и тем самым для обеспечения равномерной и полной загрузки морозилок, так и для сохранения рыбы в охлажденном виде.

Над созданием судового льдогенератора чешуйчатого льда работает одновременно несколько организаций, однако законченной конструкции мы до сих пор не имеем. Ближе других к разрешению этой задачи находится НИИМРП, который изготовил и проводит испытание опытного экземпляра льдогенератора чешуйчатого льда производительностью 300—350 *кг/час*.

В текущем году надо закончить все подготовительные работы с тем, чтобы в 1960 г. приступить к серийному производству судовых льдогенераторов. Потребность промышленности в таких льдогенераторах очень велика.

Большой рост рефрижераторного флота потребует значительного улучшения его эксплуатации, максимального сокращения непроизводительных простоев, увеличения оборачиваемости и улучшения использования емкости охлаждаемых трюмов и мощности установленного оборудования.

Успешное внедрение искусственного холода во все звенья производства в рыбной промышленности обеспечит решение одной из основных задач, поставленных XXI съездом КПСС,— всемерно расширять ассортимент и улучшать качество продукции.

СЫРЬЕВАЯ БАЗА И ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

П. А. ДВИНИН
Сахалинское отделение ТИНРО

О причинах снижения численности сахалинской горбуши в 1958 г.

Нерестовый ход горбуши в 1958 г. на Сахалине был значительно слабее и в большинстве районов приходился на более поздние сроки, чем в 1956 г. Это сокращение численности горбуши нами заранее предвиделось в прогнозе на 1958 г. Фактический улов горбуши в 1958 г. мог бы быть выше, если бы не действовали отрицательные факторы.

В 1958 г., как и в последние годы, активный сетной и ярусный лов лососей японскими рыбопромышленниками в открытых водах резко отразился не только на общей добыче лососей Камчатки, но и на добыче горбуши в Сахалино-Курильских водах. Этот вид японского промысла в 1958 г. по сравнению с прошлыми годами получил еще более широкое развитие. Достаточно сказать, что в открытой части Тихого океана к востоку от южных Курил и Хоккайдо, где в 1958 г. проводились нами специальные исследования биологии дальневосточных лососей, японские порядки лососевых дрифтерных сетей достигали длины 9—12 *км* и примерно такой же длины были порядки ярусов.

Если учесть, что японские рыбопромышленники располагают большим флотом, то легко себе представить в каких огромных масштабах и с какой степенью интенсивности вылавливаются лососи в открытых водах на своих миграционных путях. Об этом свидетельствует все возрастающее количество в уловах горбуши и кеты, объячеенной в японских сетях и с оборванными ярусными крючками. Если в предыдущие годы на Сахалине и Курилах в уловах ставных лососевых неводов встречалось объячеенной горбуши 1—2%, то в 1958 г. в отдельных районах, например у южных Курил, в заливе Анива и др., до 3—5%. Особенно увеличилось в 1958 г. количество пойманных рыб с оборванными ярусными крючками. Так, например, в районе Поронайского рыбокомбината одно время горбуша с ярусными крючками составляла в уловах 10%. В Холмском районе добыто в 1958 г. горбуши с крючками, по неполным данным, около 600 шт., в районе Озерского рыбозавода около 540 шт., у Стародубска 200 шт., у Кунашира около 150 шт.

Для лососевой путины 1958 года показательно также и то, что и в Рыбновском районе (лиман Амура) количество лососей с оборванными крючками возросло. Так, в июне и июле в уловах ставных неводов горбуша с крючками составляла 1,5—2%, а летняя кета во второй половине августа — до 5% общего улова. Это очень высокий процент улова амурской летней кеты с остатками оторванных японских рыболовных снастей.

Кроме того, в отличие от прошлых лет, в 1958 г. в несравненно

больших количествах в уловах обнаруживалась горбуша, имевшая на кожном покрове язвы, образовавшиеся главным образом на травмированных сетями участках тела. Такая рыба принималась в обработку только как нестандартная.

Факты серьезных повреждений горбуши японскими дрифтерными сетями свидетельствуют о том, что в южном ареале распространения лососей с самого начала периода их миграции с мест зимовок, японские рыбопромышленники развертывают широкий активный промысел.

Столь огромные масштабы активного рыболовства лососей японцами в открытом океане, естественно, вызвали в 1958 г. резкое уменьшение общей добычи горбуши в сахалино-курильских водах.

Рыбаки и работники рыбной промышленности Сахалина и Курильских островов обеспокоены дальнейшей судьбой сырьевых запасов дальневосточных лососей.

А. И. ЗОТИН
Кандидат биологических наук

и

А. В. ПОПОВ
Старший рыбовод Свирского рыбоводного завода

Ускорение процесса подготовки икры лососевых к инкубации при помощи солей двухвалентных металлов

Производственный процесс подготовки икры лососевых к инкубации предусматривает, согласно инструкции Главрыбвода, выдерживание оплодотворенной икры в тазах с водой для «набухания» в течение нескольких часов перед раскладкой ее на рамки инкубационных аппаратов. На Свирском рыбоводном заводе принято выдерживать икру для набухания 7—8 *час,* что неудобно для рыбоводов, так как это разбивает и удлиняет рабочий день.

Мы считаем, что было бы полезным разработать способы сокращения времени выдерживания икры в тазах перед инкубацией. В некоторых условиях, например при получении и осеменении икры на пунктах сбора, удаленных от рыбоводных заводов, сокращение времени набухания икры имеет еще большее значение.

Прежде всего, следует уточнить понятие «набухание икры». Как известно, после оплодотворения под яйцевую оболочку поступает вода из окружающей среды, и образуется перивителлиновое пространство, процесс образования которого рыбоводы называют набуханием икры. Образование перивителлинового пространства у яиц разных видов лососевых по наблюдениям многих авторов происходит в первые 60—90 *мин* после оплодотворения. Таким образом, нет необходимости выдерживать икру для набухания 7—8 *час.*

Исходя из этого, А. И. Смирнов* предложил сократить срок выдерживания икры перед раскладкой ее на рамки до 3 *час.* Однако следует учитывать, что выдерживание икры лососевых в тазах перед раскладкой ее на рамки необходимо не только потому, что в это время происходит набухание икры, а потому, что после оплодотворения яиц и помещения их в воду изменяется прочность яйце-

* Смирнов А. И. Вопросы рационализации биотехники разведения лососей на Сахалине. Труды совещания по вопросам лососевого хозяйства Дальнего Востока, 1953.

вых оболочек, которая в первые 2—3 *час* еще недостаточна. Из рис. 1 видно, что в первое время после оплодотворения прочность оболочек яиц свирского лосося, форели и сига даже уменьшается по сравнению с прочностью оболочек неоплодотворенных яиц и начинает возрастать лишь через 60—120 *мин* после оплодотворения. Через 7—8 *час* после оплодотворения прочность оболочек яиц лосося и форели увеличивается в 2—2,5 раза, а яиц сига в 5—6 раз.

По данным А. И. Смирнова *, повреждаемость яиц горбуши под действием механических сил после оплодотворения гораздо больше, чем спустя некоторое время. Это связано, по-видимому с тем, что в это время происходит уменьшение прочности оболочек (рис. 1). Прочные оболочки в известной мере предохраняют яйца от механических повреждений, поэтому, вероятно, и принято после осеменения выдерживать икру в тазу с водой в течение нескольких часов, пока оболочки не достигнут нужной прочности. Насколько практически оправдана эта предосторожность — неизвестно. В наших опытах процент отхода икры и личинок за время инкубации при раскладке икры лосося на рамки через 2 *час* после оплодотворения (вместо 9 *час* в контроле) не увеличился. Однако при массовом применении сокращения срока выдерживания икры в тазах до 2—3 *час,* возможно, выявиться его несостоятельность. Поэтому мы разработали и предлагаем применить способ сокращения выдерживания икры лососевых рыб перед раскладкой ее на

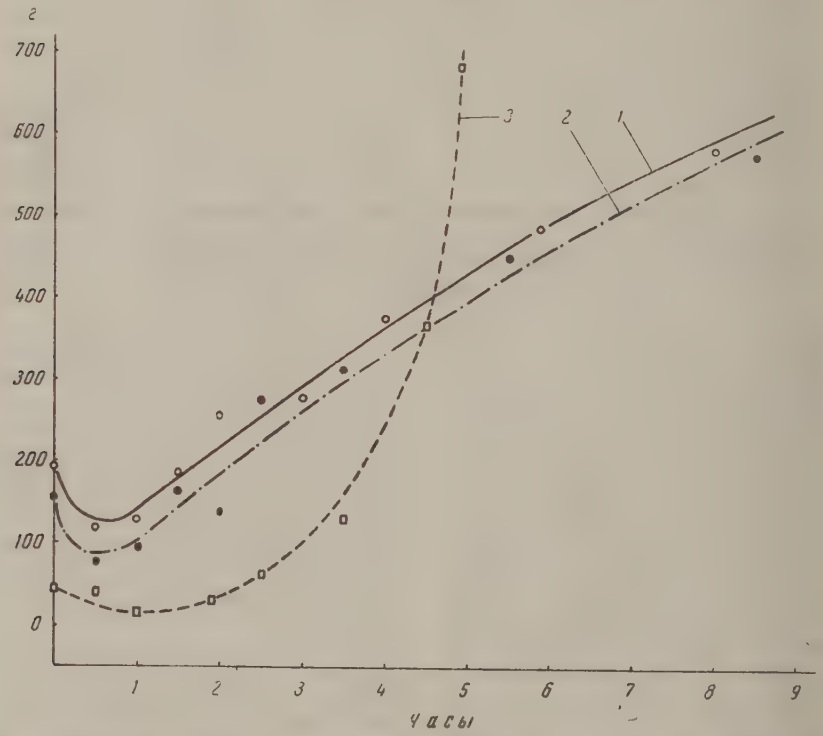


Рис. 1. Изменение прочности оболочек яиц форели, лосося и сига после оплодотворения (температура 4°). Прочность оболочек определяли по величине груза, который вызывает раздавливание яйца:
1—форель; *2*—лосось; *3*—сиг.

* Смирнов А. И. Влияние механических воздействий на развивающуюся икру горбуши. Доклады АН СССР. Т. 97, № 2.

рамки, основанный на ускорении процесса затвердевания оболочек.

Манери, Фишер и Мур* и Куза** нашли, что ионы кальция оказывают влияние на затвердевание оболочек яиц лососевых. На процесс затвердевания оболочек яиц свирского лосося, форели и сига влияют не только ионы кальция, но и ионы других металлов, причем это влияние различно в зависимости от того, подвергаются ли воздействию солей оплодотворенные или неоплодотворенные яйца. Влияние солей на прочность оболочек оплодотворенных и неоплодотворенных яиц форели показано в табл. 1. Если неоплодотворенные

Таблица 1

0,1 N растворы солей	Прочность оболочек яиц в *г* через 6 *час* после помещения в раствор	
	оплодотворенных	неоплодотворенных
LiCl	180	180
NaCl	950	240
KCl	810	210
$CaCl_2$	2800	190
$MgCl_2$	1500	170
$SrCl_2$ (10^{-3} *м*)	3400	—
$AlCl_3$	140	110
$FeCl_3$	200	110
H_2O	640	640

яйца, к которым добавлена сперма, перенести из полостной жидкости в 0,1 N растворы солей, минуя воду, то оболочки таких яиц не затвердевают (табл. 1). Если же осемененные яйца сначала поместить на 5—10 *мин* в воду (для активации), а затем перенести в растворы солей, то эффект получится различный в зависимости от соли. 0,1 N растворы LiCl, Al Cl_3 и Fe Cl_3 препятствуют затвердеванию оболочек, NaCl и KCl несколько ускоряют, а $CaCl_2$, $MgCl_2$ и $SrCl_2$ резко ускоряют этот процесс.

Тормозящее влияние растворов солей на затвердевание оболочек неоплодотворенных яиц связано с тем, что эти соли в концентрации 0,1 N блокируют выделение из яиц фермента затвердевания, без которого процесс затвердевания не может начаться. Действие же растворов солей на оплодотворенные яйца, пробывшие в воде несколько минут, отличается от действия на неоплодотворенные яйца и сказывается непосредственно на процессах, протекающих в оболочках.

Из данных табл. 1 следует, что наиболее пригодны для ускорения процесса затвердевания оболочек оплодотворенных яиц лососевых растворы $CaCl_2$, $MgCl_2$ и $SrCl_2$. Следует отметить, что соли таких двухвалентных металлов, как кадмий и ртуть, наоборот, тормозят процесс затвердевания оболочек, и их применение для указанных целей недопустимо.

При обсуждении возможности применения растворов двухвалентных металлов для ускорения затвердевания оболочек возникают три вопроса: какие концентрации солей следует применять, какое время надо выдерживать яйца в растворах солей, через какое время после оплодотворения следует применять это воздействие?

Для выяснения этих вопросов были поставлены соответствующие опыты.

Время, необходимое для того, чтобы осуществилось ускорение затвердевания оболочек яиц форели при воздействии на них через 10 *мин* после оплодотворения 0,1 N раствором Ca Cl_2, приведено в табл. 2.

Чтобы 0,1 N раствор $CaCl_2$ оказал влияние на скорость затвердевания оболочек, достаточно продержать яйца в растворе 20—30 *сек*, хотя более длительное пребывание яиц в этом растворе (больше одной минуты) оказывает иногда большее влияние на скорость процесса затвердевания оболочек.

Ниже приводятся данные о влиянии концентрации $CaCl_2$ на затвердевание оболочек яиц форели, поме-

* Manery, J., Fisher, K. and Moore, E. Water intake and membrane hardening of fish egg. Fed Proc., v. 6, No 1, 1947.

** Kusa, M. Further notes on the hardening of the chorion of salmon eggs. Cytologia, v. 15. No 1—2. 1949.

щенных в растворы через 10 *мин* после оплодотворения.

Наиболее эффективными оказались растворы $CaCl_2$, начиная с кон-

Концентрация	$1{,}2 \cdot 10^{-5}$	$4{,}8 \cdot 10^{-5}$	$1{,}9 \cdot 10^{-4}$	$3{,}9 \cdot 10^{-4}$	$1{,}5 \cdot 10^{-3}$
$CaCl_2$ (N) Прочность оболочек в *г* через 21 *час*	270	270	340	460	460
Концентрация	$6{,}2 \cdot 10^{-3}$	$2{,}5 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-1}$	Контроль
$CaCl_2$ (N) Прочность оболочек в *г* через 21 *час*	730	780	710	700	270

центрации 0,006 N и больше. При меньшей концентрации $CaCl_2$ в растворе действие его на оболочки слабее, а при концентрации 0,00005 N и ниже хлористый кальций не влияет на прочность оболочек.

Чтобы выяснить вопрос о том, в какой момент после оплодотворения следует воздействовать солями на оболочки, яйца лосося помещали через определенные промежутки времени после оплодотворения в 0,1 N

Таблица 2

Время пребывания яиц в растворе, *мин*	0,3	0,5	0,6	1	2	3	5	10	20	30	Контроль
Прочность оболочек в *г* через 26 *час*	490	400	600	780	730	640	780	840	750	780	270

раствор $CaCl_2$, ускоряющий затвердевание оболочек, и в 0,1 N раствор LiCl, томозящий затвердевание оболочек. Как следует из рис. 2, ускоряющее или тормозящее действие солей на процесс затвердевания оболочек происходит только в том случае, если яйца помещать в растворы в период между 5—10 *мин* и 3—4 *час* после оплодотворения. Только в это время обработка яиц 0,1 N растворами солей оказывается эффективной.

Эти данные показывают, что для ускорения процесса затвердевания оболочек яиц лососевых следует применять растворы хлористого кальция в концентрации не ниже 0,006 N, обрабатывая яйца в промежутке между 54 и 180 *мин* после оплодотворения в течение одной минуты или больше.

В производственных опытах мы применяли 0,1 и 0,2 N растворы $CaCl_2$, обрабатывая ими яйца через 10 *мин* после оплодотворения в течение 10 *мин*. Опыты были проведены в сезон 1956—1957 гг. на партии икры, полученной от одной самки форели, и в сезон 1957—1958 гг. на двух партиях икры от двух самок лосося.

Первый опыт был поставлен следующим образом. От самки форели было получено 2416 яиц. Икра была оплодотворена смесью спермы от 5 самцов. Через 5 *мин* после осеменения вся партия икры была разделена на две части. Через 10 *мин* после осеменения опытная часть икры, содержащая 1491 яйцо, была помещена на 10 *мин* в 2 *л* 0,1 N раствора хлористого кальция *. Затем и опыт-

* В нашем распоряжении имелся как кристаллический хлористый кальций ($CaCl_2 \cdot 6H_2O$), так и хлористый кальций в виде аморфной массы ($CaCl_2 \cdot 2H_2O$). В первом случае мы брали 16,35 *г* хлористого кальция на 1 *л* воды, во втором — 9,15 *г*.

ая, и контрольная икра были оставлены в тазах. На рамки инкубационного аппарата опытная икра была омещена через 2 *час* после оплодотворения, а контрольная через 6 *час* 0 *мин*.

яиц. В опытной партии оболочки икринок через 2 *час* после оплодотворения, к моменту переноса икры на рамки, достигли такой прочности, какая у икринок контрольной партии наблюдалась лишь через 5 *час*.

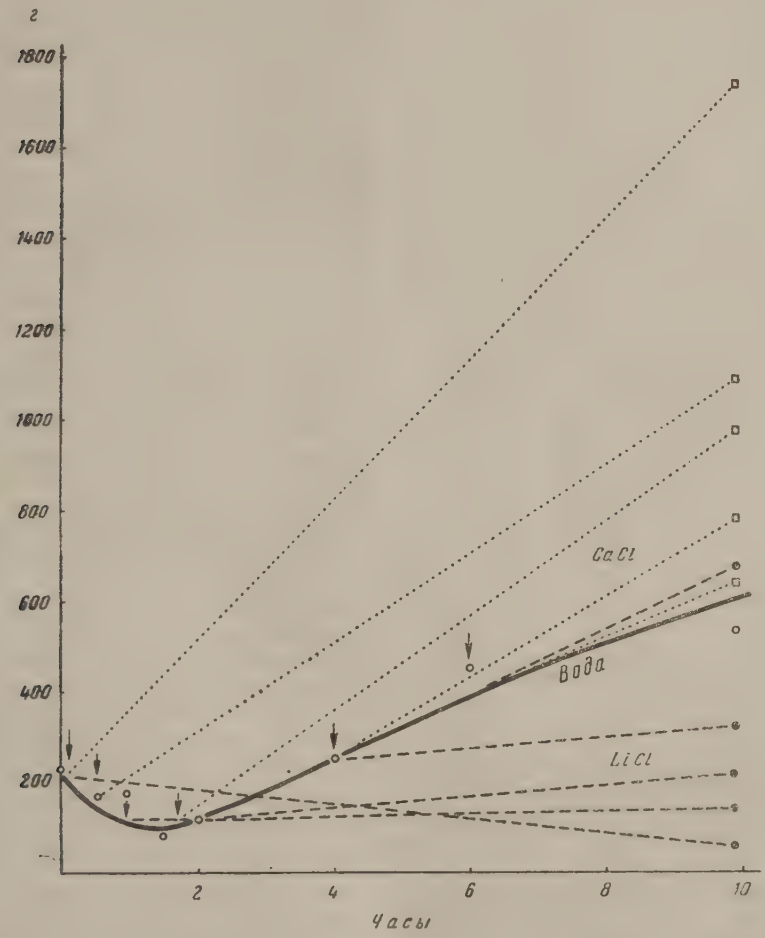


Рис. 2. Действие 0,1 N раствора $CaCl_2$ и LiCl на затвердевание оболочек яиц лосося, помещенных в эти растворы через различное время (показано стрелками) после оплодотворения.

На рис. 3 показаны изменения прочности оболочек опытной и контрольной икры в первое время после оплодотворения. Затвердевание оболочек у яиц, обработанных раствором хлористого кальция, шло значительно быстрее, чем у контрольных

Следовательно, раскладку икры на рамки и в опытной и в контрольной партиях икры форели производили при сходной прочности оболочек.

Наблюдение за развитием опытной и контрольной икры показало, что кратковременное воздействие

раствора хлористого кальция в самом начале развития не вызвало каких-либо вредных последствий: отход икры за время инкубации и

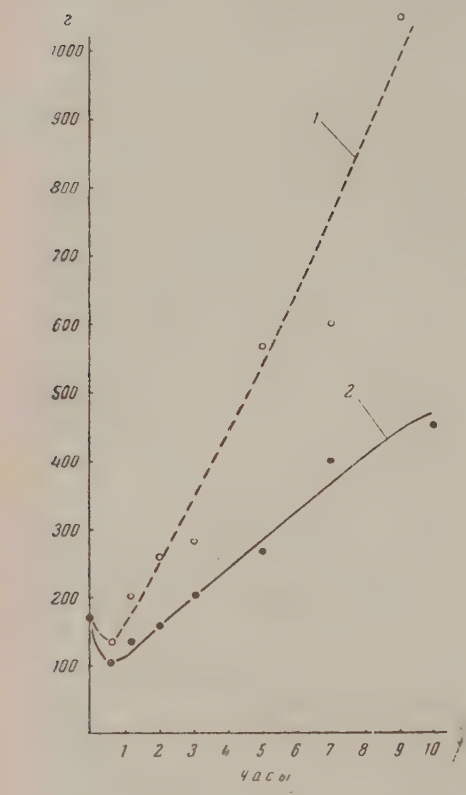


Рис. 3. Изменение прочности оболочек яиц спустя 10 *мин* после оплодотворения: *1*—после обработки в течение 10 *мин* 0,1 N раствором $CaCl_2$; *2*—контрольных.

отход личинок за время их выдерживания в желобах до стадии активного питания в опытной партии был не выше, чем в контрольной (табл. 3).

В 1957 г. проводились подобные опыты, но на двух партиях икры, полученной от двух самок лосося. Икра была оплодотворена смесью спермы от 3 самцов; через 5 *мин* после оплодотворения разделена на 2 части. Через 10 *мин* после оплодотворения опытная икра была помещена на 10 *мин* в 2 *л* 0,2 N раствора $CaCl_2$. Отличие от предыдущего опыта состояло в том, что часть контрольной икры была разложена на рамки через 2 *час* после оплодотворения, контрольная — через 9 *час*. Как видно из табл. 4, отход икры за время инкубации и личинок за время их выдерживания в желобах был во всех случаях примерно одинаков. Несколько больший отход икры за время инкубации в опытной партии икры лосося № 8, возможно, связан с тем, что мы применили в опытах 1957 г. слишком концентрированный раствор $CaCl_2$.

Как и в предыдущем опыте, затвердевание оболочек в опытных партиях икры шло быстрее, чем в контрольных. Изменение прочности оболочек у яиц лососей № 7 и № 8 во время развития показано в табл. 5.

Прочность оболочек в опытных партиях икры была выше, чем в контрольных не только на первых стадиях изменения прочности оболочек, но и на всем протяжении развития зародышей вплоть до их вылупления. Следовательно, $CaCl_2$ не только ускоряет процесс затвердевания оболочек яиц лососевых, но и повышает их прочность. Возможно, что способность этого раствора при обработке им яиц в первые минуты после оплодотворения увеличивать прочность оболочек в какой-то сте-

Таблица 3

Результаты инкубации икры форели	Опытная икра		Контрольная икра	
	шт.	%	шт.	%
Заложено на инкубацию	1491	100,0	925	100,0
Отход икры за время инкубации		4,4	47	5,1
Отход личинок	65	2,5	31	3,3
Общий отход	37	6,8	78	8,4
	102			

Таблица 4

Данные	Лосось № 7			Лосось № 8			Смесь личинок лососей № 7 и № 8		
	заложено икры	отход икры		заложено икры	отход икры		заложено	отход	
		шт.	%		шт.	%		шт.	%
Опытная икра, помещенная на рамки через 2 *час* после оплодотворения	1376	45	3,3	918	73	7,9	2176	43	1,97
Контрольная икра, помещенная на рамки через 2 *час* после оплодотворения	1312	38	2,9	884	44	5,0	2114	47	2,22
Контрольная икра, помещенная на рамки через 9 *час* после оплодотворения	1664	62	3,7	816	46	5,6	2372	46	1,94

Таблица 5

Время после оплодотворения в сутках	Прочность оболочки в *г* (среднее из 5 определений)			
	Лосось № 7		Лосось № 8	
	опытная икра	контрольная икра	опытная икра	контрольная икра
0	103	103	106	106
0,10	330	103	150	88
0,25	550	172	240	120
0,33	840	330	1100	350
1	2100	800	2000	780
3	1300	1200	2050	1500
5	1500	1500	2100	1800
7	2200	1400	2200	1800
11	2200	1500	1800	1600
22	2050	1050	2000	1700
32	2000	1700	2250	1550
42	2000	1200	1600	950
62	2400	1200	2400	1400
187	1600	1600	2000	1200
194	2100	700	2100	1500
198	1350	800	2150	1400
201	1600	1350	1750	1700
207	Вылупление		1050	900
208	—	—	Вылупление	

пени можно будет использовать для лечения своеобразной болезни зародышей лососевых, выражающейся в расслаблении оболочек и преждевременном вылуплении. Эта болезнь довольно широко распространена на Дальнем Востоке в районе Камчатки и Сахалина.

Проф. П. А. ЖУРАВЕЛЬ
Научно-исследовательский институт гидробиологии Днепропетровского университета

Обогащение кормовой базы рыб Днепровского водохранилища

Одним из путей создания в водоемах устойчивой и высококачественной кормовой базы рыб является вселение в них кормовых для рыб организмов. Обогащение кормовой базы в водоемах и особенно в водохранилищах — одна из важных мер по увеличению в них рыбодобычи.

В Днепровском водохранилище обогащение кормовой базы рыб диктуется тем, что в нем необходимо восстанавливать рыбные запасы, так как из водохранилища было изъято много рыб-производителей (леща, сазана, судака) для вселения в Каховское водохранилище.

Бывшая порожистая часть Днепра, где возникло Днепровское водохранилище (озеро Ленина), была мало заселена представителями фауны лиманного комплекса («каспийского», реликтового типа). Этим объясняется слабое заселение этой фауной Днепровского водохранилища.

Как известно, многие представители фауны лиманного комплекса являются важными компонентами кормовой базы промысловых рыб.

На основании ряда данных, нами в 1944 г. была выдвинута и обоснована проблема возможности обогащения кормовой базы рыб водохранилищ юга СССР путем вселения в них представителей фауны лиманного комплекса.

Эта проблема рассматривалась и другими авторами (В. И. Жадин, Ф. Д. Мордухай-Болтовской, В. А. Мовчан).

Проводившиеся нами опыты в лабораторных и естественных условиях полностью подтвердили эту возможность; причем ряд опытных вселений кормовых организмов в водоемы стал носить промышленный характер, так как эти организмы хорошо прижились и начали входить в пищевой рацион местных видов промысловых рыб (система среднего течения Днепра, включая притоки — Псел, Ворскла, Орел и водохранилища Кривбасса, Крыма и др.).

В 1957 г. Научно-исследовательский институт гидробиологии при Днепропетровском университете в порядке договорной работы с Укргосрыбводом в промышленных масштабах провел вселение лиманной фауны в Днепровское водохранилище. Было вселено свыше 5 млн. экз. различных представителей этой фауны.

Некоторые представители лиманной фауны нами вселялись в опытном порядке; такие представители, как кордилофора, дрейссена бугская занесены из Днепровско-Бугского лимана на судах.

Организмы для вселения в водохранилище отлавливали в Днепровском лимане, дельте Днепра и нижней (лиманообразной) части р. Ингульца и перевозили в специальных садках, помещенных в живорыбную прорезь (водак).

Выпускали организмы в нескольких пунктах нижней части водохранилища — в приплотинном участке, в заливах Вольный, Волняный, Малышевый, в Самарском отроге у г. Новомосковска.

При транспортировке, длившейся несколько дней, отхода организмов почти не было.

Вселены следующие организмы: полихеты — гипания и гипаниола (Hypania и Hypaniola) моллюски — Monodacna colorata; ракообразные, бокоплавы — Pontogammarus maeoticus, Amathillina cristata и др., корофиумы — Corophium nobile, Corophium chelicorne и др.; кумацеи —

Pseudocuma cercaroides (Самарский отрог) Pterocuma rostrata, Pterocuma pectinata; мизиды—Mesomysis intermedia, Paramysis sarsi, Paramysis baeri, Limnomysis benedeni (последняя — в основную часть водохранилища и в заливы).

При проверке в 1957 и 1958 г. нами установлено, что амфиподы, кумацеи, мизиды начали приживаться как в основной части водохранилища, включая заливы, так и в Самарском отроге.

В Самарском отроге в настоящее время встречается дрейссена бугская, попавшая в него недавно из основной части Днепровского водохранилища, где этот моллюск за последние годы распространился из нижней и средней части по всему водохранилищу.

Это свидетельствует о пластичности ряда представителей лиманной фауны, которая является мощным источником для обогащения кормовой базы рыб водохранилищ с целью повышения в них рыбопродуктивности.

Вселенные кормовые организмы не только приживаются в водохранилище, расселяясь широко по его акватории, но и начинают входить в пищевой рацион промысловых рыб. Так, например, мизид Limnomysis benedeni и Mesomysis kowalewskyi в больших количествах поедает судак и другие рыбы. Из вселенцев рыбы поедают также амфипод и кумацей.

Отмечая важное кормовое значение для рыб мизид Limnomysis benedeni, венгерский профессор Э. Войнарович писал: «Автор приписывает Limnomysis большое рыбохозяйственное значение, так как в тех водоемах, в которых Limnomysis встречается в большом количестве, там все территории являются исключительно богатыми рыбой»*.

Заслуживает внимания появление в Днепровском водохранилище мизиды Hemimysis anomala, которая была обнаружена нами в нижней части водохранилища в сентябре 1958 г. Эта мизида в водохранилище ведет себя как глубоководная форма. Она встречается на глубине 20—50 *м*, где другие мизиды не обитают. Hemimysis anomala попала в Днепровское водохранилище в 1957 г. при переселении в него кормовой фауны из Днепровского лимана. Но до сих пор эта мизида в Днепровском лимане исследователями не отмечена.

О том, что Hemimysis anomala нашла благоприятные условия для своего обитания в Днепровском водохранилище, свидетельствует ее быстрое развитие, хотя попала она в водохранилище в небольшом количестве.

Из Днепровского водохранилища эту мизиду можно брать для вселения в глубоководные участки других южных водохранилищ СССР, так как глубоководная зона в водохранилищах в ряде случаев мало заселена кормовой фауной.

Обогащение кормовой базы рыб водохранилищ и других водоемов путем вселения в них представителей фауны лиманного комплекса успешно проводится и в других местах: в оз. Балатон в Венгрии; в водохранилищах — Цимлянском, Веселовском, Дубоссарском, Каховском.

Для увеличения в Днепровском водохранилище рыбных запасов Укргосрыбводу совместно с научными учреждениями наряду с другими мероприятиями следует продолжать вселение в это водохранилище кормовых организмов из фауны лиманного комплекса.

В связи с тем, что ряд представителей лиманной фауны по способу питания относится к фильтровальщикам, они служат в водоемах и важными компонентами биофильтра, улучшающими качество воды, что имеет большое значение, особенно для питьевых водохранилищ. В связи с этим в такие водохранилища их (особенно мизид) следует вселять независимо от мероприятий по обогащению кормовой базы рыб.

* E. Wojnarovich. Acta Zoologica Ac. Sc Hungaricae, t. I, f. 1—2, s. 185. 1954.

М. А. ЛЕТИЧЕВСКИЙ
Каспниро

Развитие прудового рыбного хозяйства в дельте Волги

Для выращивания товарной рыбы (сазана) в дельте Волги наиболее перспективным может быть однолетнее прудовое хозяйство. Товарная рыба (сазан) в течение одного сезона достигает 600—700 *г* и осенью того же года реализуется. Это наиболее простая и приемлемая форма хозяйства для рыболовецких и сельскохозяйственных колхозов. В однолетних хозяйствах должны быть спускные и благоустроенные нагульные водоемы, оборудованные земляными дамбами и небольшими шлюзами, через которые заливается пруд и спускается вода. Хозяйства должны быть обеспечены посадочным материалом — годовиками сазана. Это требование может быть выполнено различными путями.

Первый и общеизвестный путь — строительство рыбопитомника с нерестовыми, выростными, зимовальными и другими категориями прудов. Такой рыбопитомник должен обеспечивать посадочным материалом колхозные нагульные пруды. При этом следует иметь в виду, что построенное в дельте Волги Башмаковское зимовальное хозяйство не дало ожидаемых результатов.

Второй путь — ежегодный осенний отлов сеголетков сазана из остаточных водоемов дельты Волги. Осенний отлов сеголетков сазана был организован на Украине. Из отшнурованных пойменных водоемов Днепра было выловлено 10 млн. сеголетков сазана, которыми зарыбили Каховское водохранилище (Кононов, 1958). В этом случае вылавливаемые сеголетки должны быть посажены в зимовальные водоемы, где они могли бы благополучно перезимовать. Следует учитывать, что в годы низких паводков, когда полои и ильмени при зарегулированном стоке Волги почти не будут заливаться, колхозы не смогут получать посадочный материал путем отлова сеголетков сазана из остаточных водоемов.

Третий путь — колхозы сами обеспечивают себя посадочным материалом на своих хозяйствах. Для этого достаточно у одной из пониженных сторон земляной дамбы нагульного пруда (условно берется площадь 100 *га*) обвалованием создать еще два небольших выростных пруда по 7 *га* каждый, которые можно использовать поочередно через год. Выростной пруд зарыбляется из небольшого нерестовика (3000 *м*²) двух- и трехнедельными подросшими мальками. В этом пруду мальки за вегетационный период достигают 30 *г*. Осенью пруд заливают до глубины 1,5—2 *м* и с этого времени он служит зимовальником для сеголетков. Весной воду спускают, а перезимовавших годовиков сазана просчитывают и пересаживают через вал в заполненный водой нагульный пруд. Схема колхозного прудового хозяйства показана на рисунке.

Совмещение выращивания сеголетков сазана и зимовки их в одном выростном пруду в нашем районе может быть наиболее экономически выгодно. Это удобно еще и потому, что в годы неустойчивых зим и раннего потепления сеголетки в выростном пруду могут питаться личинками мотыля последних генераций и не гибнуть из-за отсутствия пищи, что нередко наблюдается в обычных зимовальных прудовых хозяйствах. Весной личинки обеспечат появление около нагульных прудов взрослых яйцекладущих форм хирономид, что должно способствовать повышению рыбопродуктивности хозяйств (Карзинкин и Кожин, 1953). Не

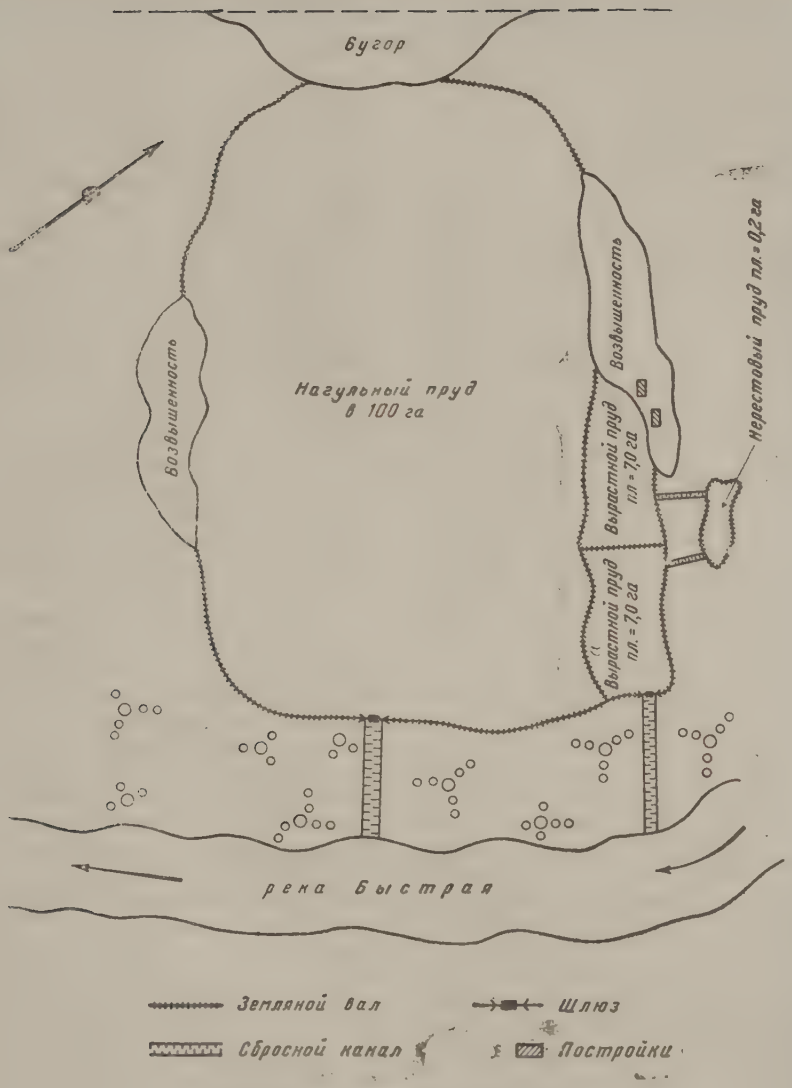


Схема колхозного прудового хозяйства.

нужно будет тратить средства на транспортировку посадочного материала, исключается возможность травмирования годовиков сазана при осуществлении этой операции. Кроме того, будут сэкономлены значительные средства, которые колхоз должен был бы заплатить рыбопитомнику за посадочный материал для зарыбления нагульного пруда.

Наконец, последний и наиболее простой путь — это приспособление на первых порах двух действующих (желательно смежных) небольших нерестово-выростных хозяйств (рыбхозов) под выращивание и зимовку сеголетков сазана. Эксплуатировать их следует поочередно через год, а в период летования использовать под сельское хозяйство. Такой рыбхоз-питомник площадью 300—400 *га* должен быть полностью спускным и располагать потребным количеством нерестовиков, обеспечивающих

подросшими мальками весом 0,3 *г* зарыбление всей акватории водоема. Норма посадки мальков устанавливается из расчета отхода их за вегетационный период и получения к осени потребного количества сеголетков весом 30 *г*.

Ранней весной рыбхозы спускают и перезимовавших годовиков и реализуют по колхозам и другим организациям. Можно полагать, что в вырастных водоемах, где глубина достигает 1,5—2 *м*, сеголетки сазана благополучно перезимуют, тем более что концентрация их на площади в 300—400 *га* будет небольшая. При благополучном исходе такой рыбхозпитомник смог бы уже к весне 1961 г. вырастить не менее 3 млн. годовиков сазана и обеспечить зарыбление ими около 5 тыс. *га* нагульных прудов.

Одновременно следует в опытно-производственных условиях испытать и другие предлагаемые нами мероприятия. В дальнейшем выявится какая из предлагаемых форм хозяйств наиболее приемлема и экономична для нашего района.

Л. М. Гордон * на большом фактическом материале показал высокую рентабельность прудового выращивания рыбы в различных районах страны. Для условий дельты Волги таких данных нет, так как прудовое рыбоводство здесь не практиковалось. Для представления об экономической эффективности этой отрасли рыбного хозяйства в дельте Волги С. З. Лопатин и автор статьи подсчитали возможные затраты на строительство прудов и определили примерную себестоимость выращивания одного центнера товарного сазана.

Учитывая специфические особенности дельты Волги, на каждом хозяйстве с нагульной площадью не менее 100 *га* предусматриваются стационарные насосные установки для своевременного заливания прудов, в особенности в годы низких паводков. Помимо компенсации потерь на испарение, фильтрацию и транспирацию в летний период, эти насосные установки должны обеспечить полное осушение нагульных прудов.

Следует также иметь в виду, что насосные станции могут быть широко использованы и в интересах сельского хозяйства, поскольку обводнение нагульных прудов даже в годы низких паводков обеспечивается в течение трех месяцев (март — май). В остальное время вегетационного периода основная масса воды может использоваться для орошения участков с такими ценными культурами, как кукуруза, томаты и др., что резко повысит общую доходность хозяйства.

Исходя из необходимости применения насосных установок и других связанных с этим работ, себестоимость 1 *ц* рыбы выразится в 266,6 руб., чистый доход на 1 *ц* продукции — 133,4 руб., годовая прибыль хозяйства — 40 тыс. руб.

Такие показатели получены из расчета естественной рыбопродуктивности 3 *ц/га*. С переходом же на более интенсивные формы прудового рыбоводства (применение удобрения прудов, кормления рыбы, совмещения выращивания сазана с рыбами других видов, в частности с карасем и др., создание рыбоутиных хозяйств) рыбопродуктивность прудов повысится до 6 *ц/га* и более, и доходность значительно увеличится.

К развитию этой отрасли рыбного хозяйства в Астраханской области следовало бы привлечь не только рыболовецкие колхозы, государственные предприятия рыбной промышленности и кооперации, но и сельскохозяйственные колхозы и совхозы, тем более, что себестоимость 1 *ц* прудовой рыбы в Астраханской области гораздо ниже, чем в других районах.

Для обеспечения рыб кормами надо позаботиться, чтобы на мельницах Астраханской области были созданы комбикормовые агрегаты для приготовления комбикормов, а также использовалось давальческое сырье. Кроме того, можно для этой цели использовать внутренние резервы колхозов и увеличивать эти резервы путем посева сельскохозяй-

* «Рыбное хозяйство» № 11, 1958.

ственных культур в нагульных прудах в годы их летования.

Астраханский совнархоз намечает создать на базе западных подстепных ильменей государственные специализированные прудовые хозяйства на площади 13 тыс. *га*. Эти ильмени являются в настоящее время не спускными. Те из них, которые примыкают ближе к Волге, содержат меньше солей хлора и являются более продуктивными. Наоборот, продуктивность ильменей, удаленных от Волги далеко в степь, ниже и соленость воды в них несколько выше. Несомненно, что ценность этих водоемов может быть значительно увеличена за счет мероприятий по мелиорации и обводнению, а также обеспечения полного сброса из них воды и вылова всей рыбы. Для этого намечается проведение изысканий и разработка проекта строительства и эксплуатации подстепных ильменей под выращивание товарного сазана. И в этом случае необходимо выяснить возможность совмещения нагула и зимовки сеголетков сазана в одном водоеме и не тратить значительные средства на создание специальных зимовальников.

Убедившись на практике в рентабельности выращивания товарной рыбы в этих ильменях, колхозы Астраханской области также, несомненно, проявят интерес и инициативу в использовании своих водоемов для той же цели. В перспективе можно рассчитывать, что многие колхозы будут располагать по одному 50-, 100 гектарному нагульному пруду и активно развивать прудовое рыбоводство в дельте Волги и Волго-Ахтубинской пойме.

В. Я. ЖУКИНСКИЙ
Инженер-рыбовод Укргосрыбвода

Изотермический ящик из пенопласта для транспортировки живой икры рыб

Большая часть икры в 1958 г. Укргосрыбводом перевозилась в изотермических ящиках из пенопласта, сконструированных автором совместно с главным рыбоводом Васильевского нерестово-вырастного рыбного хозяйства при Каховском водохранилище А. И. Баланом.

Новый ящик для транспортировки икры (рис. 1) размером 48×40×44 *см* составлен из шести плит пенопласта толщиной 4 *см*. Углы ящика закруглены. Плиты накрепко склеены между собой клеем марки БФ-4, за исключением одной боковой, укрепленной на скобах, которая служит дверцей. Дверца закрывается герметически для полной изоляции внутренней полости ящика от внешней среды. Герметическое закрытие дверцы достигается применением резиновых прокладок на примыкающих торцовых частях плит, а также благодаря использованию двух тугих рычажных зажимов. В наружной стороне дверцы в специальном гнезде вмонтирован термометр для определения внутренней температуры. Термометр прикрыт металлическим подвижным щитком. Дверца с внутренней стороны имеет вертикальный вентиляционный канал, в котором вырезано отверстие для ампулы термометра. Вентиляционный канал служит для свободного перемещения воздуха внутри аппарата.

В верхней плите имеется отверстие с пробкой, служащее для из-

менения температуры, влажности и аэрации внутренней полости ящика.

Внутри ящика ярусами размещено 15 рамок для укладки икры. Шестнадцатая, самая верхняя рамка служит для укладки резинового баллона с термоисточни-

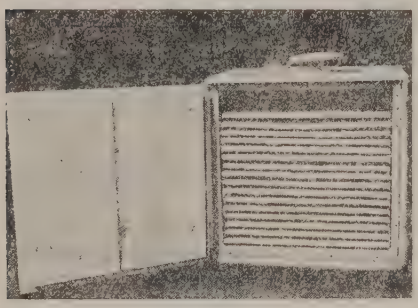


Рис. 1. Общий вид ящика для транспортировки икры.

ком. Все рамки прочно удерживаются на дубовых планках, приклеенных к внутренним плоскостям боковых стенок ящика и легко выдвигаются из пазов между соседними планками. Расстояние между рамками и высота самих рамок равны 1 *см*.

Каждая рамка для икры состоит из двух продольных и трех поперечных деревянных планок, скрепленных между собой клеем и угольниками. На рамки натягивается при помощи тесьмы и алюминиевых гвоздей белое штапельное полотно или мельничный газ.

Рамка для баллона состоит из двух продольных и двух поперечных планок, между которыми закреплена металлическая нержавеющая несгибающаяся сетка.

Баллон изготовляется из широких кусков тонкой резины. Его размеры примерно соответствуют размерам пространства между верхней рамкой и внутренней плоскостью верхней плиты. Вверху баллона монтируется широкая крышка-горлышко на винтовом закреплении (наподобие крышек круглых медицинских грелок). В зависимости от того, какую температуру нужно создать внутри аппарата, баллон заполняется льдом или теплой водой. Протекание баллона недопустимо.

Для укладки, укрытия и увлажнения икры служат 15 марлевых салфеток.

При переноске аппарат держат за ручку. Внизу ящик имеет четыре резиновые ножки-амортизатора, снижающие действие толчков и позволяющие ставить один аппарат на другой. Чтобы предохранить аппарат от различного рода загрязнений (пыли, транспортных пометок и т. п.), на него надевают брезентовый чехол.

Вес незагруженного ящика со всеми принадлежностями — 11 *кг*. Вес загруженного аппарата составляет 20—23 *кг*, в зависимости от степени его загрузки и увлажнения рамок с икрой, количества льда или воды в баллоне и удельного веса икры.

На основании опыта производственного использования аппарата установлена его рабочая емкость по икре различных рыб при загрузке икры в один слой: судака — 1250 тыс. шт., кутума — 540 тыс. шт., радужной форели — 112,5 тыс. шт., озерной форели — 100 тыс. шт.

Икру судака (5 млн. шт.) перевозили на автомашине от устья р. Ингулец (приток Нижнего Днепра) в Васильевское нерестово-выростное хозяйство на Каховском водохранилище в Запорожской области для инкубации в прудах, выращивания и последующего выпуска молоди в Каховское водохранилище. Икру перевозили 18—19 мая, когда инкубационный период ее подходил к концу. Часть икры (516 тыс. шт.) по недосмотру была взята на стадии выклева и размещена на трех рамках одного ящика. Выклев личинок из этой икры произошел в пути и они погибли. Хотя в остальных ящиках и на других рамках гибели икры не наблюдалось, отход был отнесен ко всей партии и составил 10,3%. Транспортировка продолжалась 19 *час;* средняя температура воздуха была 17,5°, внутри аппарата 7°.

10 мая в то же Васильевское нерестово-выростное хозяйство было

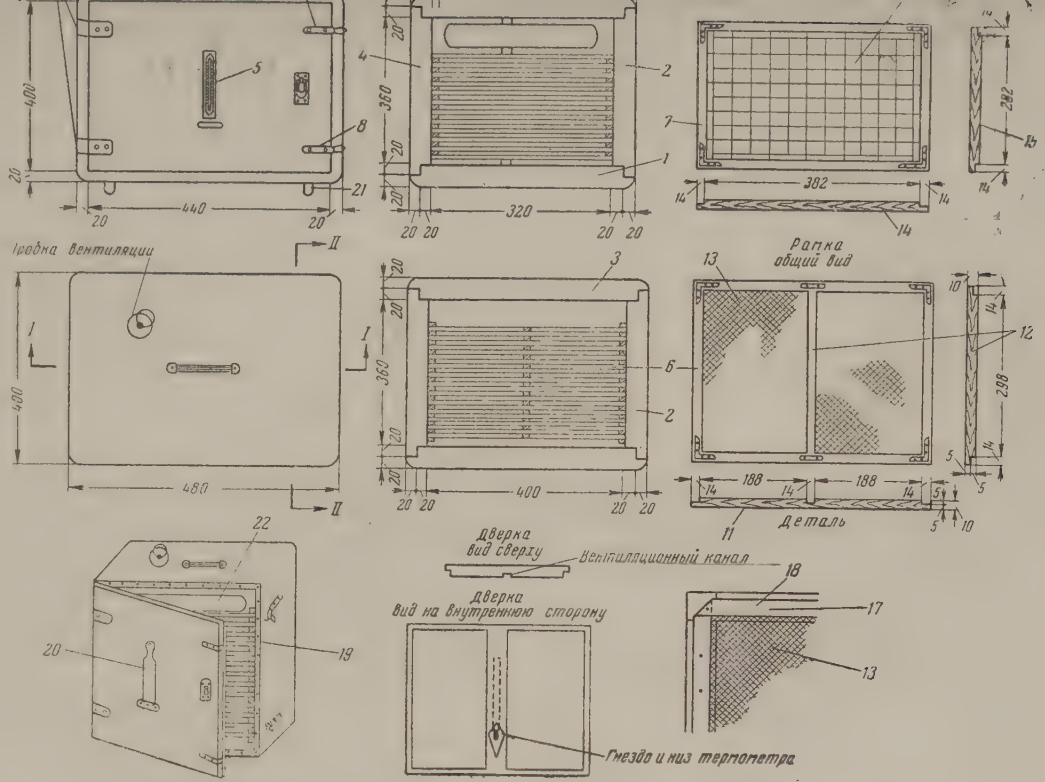


Рис. 2. Устройство ящика для транспортировки икры:
1—дно; *2*—боковая стенка; *3*—крышка; *4*—дверца; *5*—термометр; *6*—рамки; *7*—рамка с металлической сеткой; *8*—рычажные зажимы; *9*—ручка; *10*—скобы; *11*—продольная планка; *12*—поперечная планка; *13*—сетка; *14*—продольная планка (410×14×12); *15*—поперечная планка (320×14×12); *16*—металлическая сетка; *17*—тесьма; *18*—гвозди; *19*—прокладка резиновая; *20*—предохранительный щиток; *21*—ножки-амортизаторы; *22*—баллон для льда.

доставлено 2,7 млн. икры кутума с Самурского рыбоводного завода в Дагестанской АССР для акклиматизации этой рыбы в южных водоемах Украины. Транспортировка (трактором, по железной дороге, самолетом, автомашиной) длилась 73 *час* 35 *мин,* но отхода в конце пути практически не было.

С 1 по 3 мая в изотермическом ящике (самолетом, поездом и автомашиной) перевозили 90 тыс. шт. оплодотворенной неинкубированной икры радужной форели из экспериментального хозяйства ВНИОРХ «Ропша» (Ленинградская область) на форелезаводы Закарпатской области. Транспортировка длилась около 40 *час,* отход составил 0,8%.

17—18 мая в изотермическом ящике перевозили также икру радужной форели (в количестве 30 тыс. шт.) на стадии глазка.

Эту икру, предварительно доставленную из Дании, для улучшения породных качеств украинского стада радужной форели перевезли из подмосковного форелевого хозяйства «Сходня» в форелевое хозяйство «Солонск» Дрогобычской области. Перевозка осуществлялась на автомашинах, электропоездом, самолетом более суток; отход икры составил всего 1,5%.

В ноябре 1958 г. изотермический ящик был использован в Закарпатье. Икру озерной форели заготовляли в горном Синевирском озере и перевозили на Свалявский форелевый завод для инкубации и выращивания молоди озерной форели с последующим вселением ее в Теребля-Рикское водохранилище. Икру перевозили на автомашине по крутым, трудным горным дорогам, но отхода не было.

Устройство изотермического ящика позволяет вести постоянное наблюдение и уход за икрой, что способствует сохранению икры при перевозке.

Очень важным, на наш взгляд, показателем, характеризующим производственные качества транспортировочной тары, является соотношение ее веса брутто и рабочей емкости. При перевозке икры радужной форели из Ленинградской области в Закарпатье нами использовался также транспортировочный ящик системы Н. Д. Жуковского. Сравним соотношения полного веса и емкости ящика из пенопласта и ящика Жуковского в относительном соизмерении:

$$\frac{112500 \text{ шт. икры}}{22{,}25\ кг} : \frac{160000 \text{ шт.}}{60\ кг} =$$

$$= 5{,}05 : 2{,}6 \approx 2 : 1.$$

Изотермический ящик из пенопласта почти вдвое эффективнее ящика Н. Д. Жуковского, тем более, что последний очень часто обивают оцинкованным железом, что увеличивает его вес.

Небольшие габариты и форма ящика в виде чемодана делают его удобным при перевозке.

В ящике можно перевозить икру различных рыб — осетровых и сиговых, а также оплодотворенную икру, взятую от племенных производителей карпа, карася, линя и др. Этим может быть исключена необходимость покупки и транспортировки самих производителей.

Вполне допустимо, что аппарат может быть применен для перевозки некоторых мелких беспозвоночных животных — объектов питания рыб (например, гаммарид) для обогащения кормовой базы некоторых водоемов.

А. А. КОСТОМАРОВА
Институт морфологии животных
АН СССР им. А. Н. Северцова

Биологическое значение этапа смешанного питания для развития личинок щуки

В настоящее время в нашей стране и за рубежом разрабатывается биотехника искусственного разведения щуки. Среди разнообразных вопросов, касающихся различных сторон биотехники разведения щуки, существенное значение, по нашему мнению, имеет вопрос о сроках выдерживания личинок в инкубационных аппаратах и времени выпуска личинок в водоемы для последующего откорма.

Личинки щуки, как и других костистых рыб, переходят к активному питанию еще до полной резорбции желточного мешка, т. е. в своем развитии проходят этап смешанного питания. В течение этапа смешанного питания желток постепенно потребляется, и личинки переходят на питание исключительно внешней пищей. Своевременное начало активного питания имеет существенное значение для нормального развития личинок; в литературе имеются данные о том, что при отсутствии в водоеме подходящего корма для личинок при их переходе к активному питанию рост и развитие личинок задерживается*.

Мы проследили развитие личинок щуки, питавшихся смешанной пищей, на этапе смешанного питания и личинок, развивавшихся только за счет эндогенных запасов желтка вплоть до его резорбции, т. е. голодавших. Личинки развивались при температуре 10—14°. Кормовыми объектами для личинок щуки служили мелкие подвижные планктонные организмы (инфузория, парамеция, циклопы на копеподитных стадиях, мелкие ветвистоусые рачки).

Личинки щуки переходят к самостоятельному питанию на 9—10 сутки после вылупления по достижении ими длины 12,5—13 *мм*, а к подвижному образу жизни — несколько раньше, при длине 11,5 *мм*, в среднем за двое суток до начала активного питания. Поэтому переход личинок от подвешенного к активному образу жизни следует в известной степени считать признаком, по которому можно судить о готовности личинок к самостоятельному питанию.

У личинок щуки, питающихся смешанной пищей (желтком и планктоном), в течение этапа смешанного питания происходят следующие основные морфологические изменения. У них вытягивается рыло, увеличиваются грудные плавники, закладываются и несколько увеличиваются в размерах брюшные плавники, из общей плавниковой складки выделяются спинная, анальная и хвостовая лопасти, в мезенхимных скоплениях на месте спинного, анального и хвостового плавников появляются лучи, в пищеварительной трубке обособляется желудок и закладывается петля кишечника. В течение этапа смешанного питания у личинок полностью резорбируется желток и они, достигнув в среднем 15 *мм*, переходят в следующий этап развития (рис. 1, *а* и *б*).

У личинок, питающихся только эндогенными запасами желточного мешка, рыло остается коротким, грудные плавники и зачатки брюшных меньше, чем у личинок, питающихся смешанной пищей, из общей плавниковой складки не выделяются спинная и анальная лопасти, в мезенхимных скоплениях на месте спинного и анального плав-

* И. П. Шамардина. Этапы развития щуки. Труды ИМЖ. Вып. 16, 1957.

ников не закладываются лучи; в пищеварительной трубке не обособляется желудок и не закладывается

желтка при отсутствии внешнего корма голодающие личинки погибают. Если же им в это время начать да-

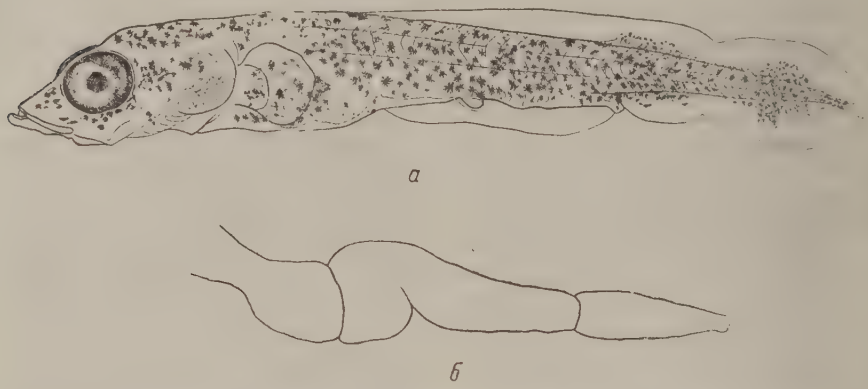


Рис. 1. Личинка щуки, питавшаяся смешанной пищей на этапе смешанного питания. *а*—внешний вид личинки; *б*—ее пищеварительная трубка. (Длина личинки 15 *мм*)

петля кишечника (рис. 2, *а* и *б*). Кроме того, у голодающих личинок нарушаются пропорции тела: у них очень большая голова и прогони-

вать корм, то оказывается, что они не могут его усвоить.

При изучении гистологических препаратов кишечников голодав

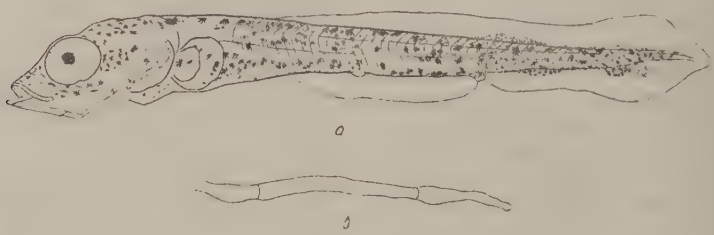


Рис. 2. Личинка щуки, голодавшая на этапе смешанного питания; *а*—внешний вид личинки; *б*—ее пищеварительная трубка. (Длина личинки 12,75 *мм*).

стое тело, что является характерным признаком истощения. Размер голодающих личинок не превышает 13 *мм*, следовательно, их рост при голодании останавливается. Голодающие на этапе смешанного питания личинки быстро теряют способность держаться в толще воды, ложатся на дно аквариума и не могут противодействовать направленным на них токам воды. В течение первых трех суток после резорбции

щих личинок оказывается, что наряду с общим отставанием в развитии наблюдается и частичная редукция пищеварительного тракта, выражающаяся в дегенерации эпителия слизистой оболочки кишечника, редукции трубчатых желез желудка и т. д.

Такая чувствительность личинок щуки к отсутствию экзогенного корма на этапе смешанного питания обусловлена, по-видимому, особен-

ностями развития щуки. Щука нерестится раньше других рыб, поэтому в момент перехода к активному питанию личинки щуки оказываются в выгодных кормовых условиях. В таких условиях у личинок не могло выработаться приспособлений для перенесения даже кратковременного голодания (1—3 суток после резорбции желточного мешка). Тем более, что энергетический запас личинок в виде жировых включений желточного мешка крайне незначителен, всего 1,4%.*

Кроме того, для обеспечения высокого, по сравнению с другими рыбами, темпа роста щуки необходимы благоприятные кормовые условия в течение всего развития, в том числе и при переходе к этапу смешанного питания.

Поэтому на основании приведенных данных, можно считать, что часть энтогенеза щуки, характеризующаяся смешанным питанием, является четко выраженным этапом развития, имеющим свою характерную специфику. Личинки в этот период онтогенеза характеризуются определенными чертами строения и поведения, а также определенными взаимоотношениями со средой. Несоответствие кормовых условий водоема потребностям развивающихся личинок вызывает задержку их роста и развития и приводит к патологическим изменениям в строении их пищеварительного тракта.

При искусственном разведении щуки надо учитывать биологическую специфику этапа смешанного питания и обеспечивать личинок мелким подвижным кормом, начиная с момента перехода личинок к активному питанию. Подкормку личинок надо начинать через двое суток после приобретения личинкой подвижности по достижении ею длины 12,5—13 *мм*. При отсутствии внешнего корма уже через 1—3 дня после резорбции желтка личинки погибают от истощения, поэтому их необходимо начать подкармливать еще до полного рассасывания желточного мешка.

* Needham. Chemical embryology Cambr. Univ. press, 1931.

М. А. БРУДАСТОВА
ВНИПРХ

Приспособление выработанных торфяных массивов под прудовые рыбоводные хозяйства

В результате разработки торфяных болотных массивов методом гидроторфа образуются торфяные карьеры, площадь которых у нас в последнее время достигла сотни тысяч гектаров. Эти огромные площади торфокарьеров можно с успехом использовать под рыбоводные пруды.

Участки, освободившиеся после фрезерной разработки торфа, широко применяемой в последнее время, приспособить под пруды значительно дешевле, чем карьеры гидроторфа.

С 1957 г. ВНИПРХ начал изучать вопросы, связанные с приспособлением торфокарьеров под рыбоводные пруды. Предметом исследования послужил один из торфомассивов Московской области. Этот торфомассив, типичный болотный массив, отвечающий условиям для приспособления торфокарьеров и выработанных фрезерных полей под рыбоводные пруды.

Для использования торфокарьеров и фрезерных полей под рыбоводные пруды необходимо иметь источник водоснабжения и возможность полного спуска прудов осенью. Как

наполнение, так и спуск желательно осуществлять самотеком.

Для этого массива самотечное наполнение прудов водой и создание в них проточности возможно при использовании существующих противопожарных водохранилищ.

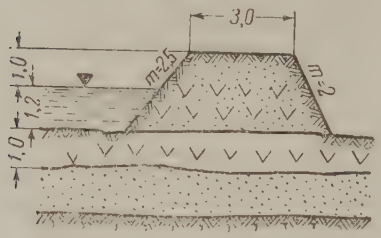


Рис. 1. Среднее поперечное сечение дамб.

Самотечный сброс воды из прудов легко может быть осуществлен в водоприемник всего болота.

В 1957 г. на выработанных торфокарьерах массива были построены опытные рыбоводные пруды общей площадью около 5 *га*. Торфокарьеры выработаны гидравлическим способом и примыкают с одной стороны к осушительному каналу, по которому спускают воду из прудов; с другой стороны — к противопожарному каналу, из которого осуществляется заполнение и подпитывание прудов водой (рис. 2).

Для составления технической документации по строительству прудов были проведены следующие изыскания:

1) топографическая съемка участка, уровня воды близлежащего карьерного водохранилища и трассы сбросного канала;

2) зондировка торфа по всему участку (по квадрату через 30 *м*);

3) определение степени разложения торфа, его ботанического состава и объемного веса.

Устройство рыбоводных прудов на базе торфокарьеров сводилось к строительству дамб по створу существующих межкарьерных и частично межкрановых бровок, устройству водоподающих и водосбросных сооружений, обработке ложа прудов и устройству водоснабжающей и осушительной сети на ложе прудов.

Дамбы прудов отсыпались из торфа, главным образом осекового, со средней степенью разложения 15—20%, со средним объемным весом 0,8—1; торф смешивался с песком (до 20%). В основании дамб залегал торф средней мощностью 1 *м*. Сухой запас составлял 0,5 *м*, на осадку торфа запланировано 0,5 *м* (по существующим нормам осадки торфа на невыработанных торфомассивах).

С октября по декабрь 1957 г. по проекту ВНИПРХ силами одного из торфопредприятий были построены опытные рыбоводные пруды.

Так как опыта строительства прудов на торфокарьерах не было, остановимся на порядке произведенных работ:

1) срубка кустарника и выборка пней по ложу пруда;

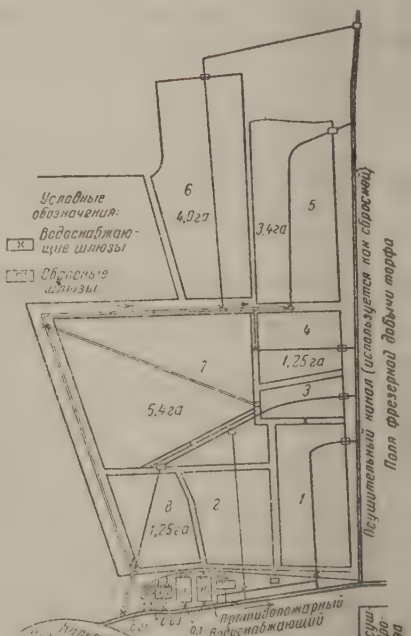


Рис. 2. Схема размещения рыбоводных прудов на торфокарьерах

(цифры на рисунке означают номера прудов).

Рис. 3. Заготовка торфяного грунта для устройства тела дамб.

2) срезка по ложу пруда очеса при помощи механической гребенки, которая устанавливалась к ТЭ-2 замен ковша. Очес, срезанный механической гребенкой, укладывался валики, которые сдвигали бульдозером за пределы прудов;

3) снятие растительного покрова рыхление грунта в основании дамб. Эти работы проводились ТЭ-2 бульдозером;

4) устройство водоснабжающей осушительной сети на ложе прудов осуществлялось экскаватором ТЭ-2, оборудованным обратной лопатой (прямоугольный ковш емкостью 0,4 $м^3$);

5) заготовка торфяного грунта для устройства тела дамб велась ТЭ-2, который срезал межкарьерные бровки и торфяной грунт по ложу прудов. ТЭ-2 укладывал срезанный торфяной грунт в валики, которые постепенно сдвигались бульдозером к дамбам (рис. 3);

6) укладка грунта в тело дамб осуществлялась ТЭ-2 (рис. 4), причем выгрузка грунта из ковша экскаватора сопровождалась трамбовкой уложенного грунта ковшом (путем опускания и подъема ковша).

Для лучшего уплотнения грунта, уложенного в теле дамбы, трамбовка проводилась также экскаватором и бульдозером, которые через каждые 0,7 *м* укатывали грунт;

7) планировка ложа прудов оказалась наиболее трудно осуществимой операцией. Были сделаны неудачные попытки использовать для этих целей механизмы (механическая гребенка, бульдозер, кустарниковый плуг). Положительные результаты по планировке ложа прудов были достигнуты в результате применения ТЭ-2, который прямоугольным ковшом срезал грунт, сдвигаемый бульдозером к дамбам;

8) гидротехнические сооружения прудов представляют собой простейшие регуляторы, которые широко применяются в торфяной промышленности. Эти регуляторы устанавливают как на водоснабжающих, так и на сбросных каналах.

Для строительства регулятора роют котлован (при помощи ТЭ-2), на

Рис. 4. Укладка грунта в теле дамб.

дне которого устраивают торфяную подушку в виде насыпного разрыхленного грунта. Смонтированное звено металлических труб (d= 750—500 *мм*) при помощи ТЭ-2 укладывают в котлован, засыпают рыхлым торфом с послойным трамбованием грунта ковшом экскаватора.

Из трех досок толщиной 30 *мм* устраивают по две стойки, причем средняя доска ставится так, чтобы образовался паз для размещения щитового затвора. Внизу стоек ставят два поперечных бруса, где и размещается труба. Трубу шлюза перекрывают дощатым щитом, сверху сооружения устраивают ручной ворот с металлическим тросом, регулирующим подъем и опускание щита. К стояку шлюза прибивают стояк меньшего сечения для установки металлических решеток, чтобы в пруды не проникала дикая рыба, а из пруда не уходила выращиваемая.

При строительстве производственных нагульных прудов большей площади (порядка 75—110 *га*) затраты на устройство дамб прудов будут значительно снижены за счет использования межкрановых дамб, оставшихся после торфоразработок. Следовательно, основные затраты по устройству производственных прудов будут складываться в основном из затрат по выкорчевыванию пней и планировке ложа прудов, устройству водоснабжающей и осушительной сети и регуляторов.

Для определения минимального сечения тела торфяных дамб были проведены исследования по осадке торфа в дамбах и их основаниях, а также изучалась фильтрация через тело дамб.

В опытах по определению осадки тела торфяных дамб и их оснований была принята методика систематической невелировки реперов и площадок, заложенных в теле и на гребне дамб.

В результате проведения исследований установлено, что средняя осадка торфяных дамб и их оснований для средней плотности торфа в основании составляет 8%, а для слабых торфяных оснований — 26% от глубины залегания торфа в основании дамбы и высоты самой дамбы.

При сравнении полученных экспериментальных данных по осадке торфа с литературными (на невыработанных торфяных массивах) выявилось, что осадка торфа, подвергающегося выработке, значительно меньше, что объясняется меньшей мощностью торфа в основании (0,6—1,5 *м* вместо 2—7 *м*) и высотой самой дамбы (1,4 *м* вместо 3,5—8 *м*), различными водно-физическими показателями торфа (степень разложения 10—25 вместо 35—70%, объемный вес 0,7—4 вместо 4, плотность и др.).

Фильтрацию через тело торфяных дамб изучали при помощи пьезометров, заложенных в дамбах до залития прудов. На основании материалов, полученных по замеру уровня грунтовых вод в пьезометрах, были построены опытные и теоретические депрессионные кривые. При сравнении этих кривых выявилось, что дамбы были построены с запасом.

В мае 1958 г. экспериментальные пруды были залиты водой и зарыблены годовиком карпа. При осеннем облове (по данным научного сотрудника института Е. Н. Хайрулиной) рыбопродуктивность составила около 30 *кг/га* (в пруду № 1 при 5-кратной посадке рыбы). При увеличении плотности посадки рыбы, более интенсивном кормлении, удобрении прудов и аэрации воды рыбопродуктивность может составить 50—100 *кг/га*.

В 1958 г. были сделаны исследования и составлен проект по приспособлению 16 *га* торфокарьеров гидроторфа (рядом с построенными прудами в 1957 г.). под полноценное экспериментальное хозяйство института для решения вопросов нереста, выращивания и зимовки рыбы. В настоящее время по этому проекту строительство прудов. Кроме того, проведены работы по приспособлению выработанного участка фрезерных полей площадью

5 *га* под два нагульных рыбоводных пруда.

При строительстве прудов предполагается в качестве дамб использовать существующие кавальеры, которые в местах разрыва засыпаются грунтом. Вода будет поступать из близлежащего пожарного канала, сброс будет осуществляться в существующий валовый канал. Осушительной сетью по ложу прудов будут служить существующие карповые каналы, которые при осеннем спуске пруда могут быть полностью спущены в валовый канал. Стоимость приспособления 1 *га* прудов срезерной выработки значительно дешевле, чем приспособление карьеров гидроторфа.

В результате проведенных работ могут быть сделаны следующие выводы:

1. Существующие нормы осадки торфяных дамб и их оснований для невыработанных торфяников непригодны для низконапорных дамб, построенных на выработанных торфомассивах. Надо разработать новые нормативы, учитывающие специфику торфа на выработанных торфомассивах.

2. Для приспособления выработанных торфомассивов под рыбоводные пруды надо обязать торфодобывающие организации производить следующие работы:

а) очистку дна торфокарьера от пней, коряг и кустарника;

б) удаление по ложу карьеров межкарьерных бровок, оставшейся гидромассы до $h=0{,}2$ *м;*

в) спрямление межкрановых дамб.

3. При строительстве рыбоводных прудов на базе торфокарьеров в первую очередь (за 1 год до строительства) необходимо устроить (в осенне-зимний период) осушительную сеть для коренного осушения участка, что значительно улучшит условия работы механизмов.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

С. Н. ОРЛОВ
Инженер Гипрорыбфлота

Способ определения остойчивости рыболовных судов в условиях промысла

Для безопасности плавания судов важнейшую роль играет остойчивость; чтобы поддерживать ее в пределах норм Регистра СССР судно загружают твердым или жидким балластом.

Для ясного представления о характере остойчивости судна капитан должен располагать информационными данными об остойчивости. К сожалению, все известные формы информации сложны для условий промысла.

Пользуясь информацией, капитан судна должен определять остойчивость быстро, в любых условиях промысла, при самых различных вариантах загрузки судна.

Ниже приводится один из способов, позволяющий определять момент, когда судно становится неостойчивым, и количество жидкого балласта, при приеме которого судну будет обеспечена необходимая остойчивость.

По этому способу в качестве критериев остойчивости принимаются метацентрические высоты судна, величина которых не должна быть меньше величины минимально допустимых или критических метацентрических высот судна при всех случаях нагрузки.

Способ определения остойчивости судна основан на расчете, по результатам которого строится график, содержащий в себе кривые балластировки судна, которые для каждого типа судна должны быть построены для различных случаев нагрузки; например для летнего и зимнего плавания, без жидкого балласта в танках и при наличии его в одном, двух и т. д. танках.

Расчет и построение кривых балластировки судна должны выполняться проектной организацией и включаться в информацию об остойчивости.

На рисунках приведены кривые балластировки судна для летнего и зимнего плавания применительно к посольным траулерам польской постройки для случаев нагрузки без жидкого балласта в танках и с жидким балластом в одном и двух танках. По оси абсцисс отложены значения судовых запасов в процентах по полному запасу и число суток с момента выхода в рейс. По оси ординат отложены значения улова рыбы в процентах к полному улову и в тоннах. Расход судовых запасов для упрощения пользования графиком принят за постоянную величину.

Площадь графика ограничена осями координат. Кривые балластировки судна разграничивают площадь графика на две части в отношении остойчивости при определенном случае нагрузки. Показатели, расположенные слева от кривой, удовлетворяют нормам остойчиво-

сти судна Регистра СССР, а справа — не удовлетворяют. Сама кривая балластировки показывает тот момент, когда судно начинает терять остойчивость, для сохранения которой необходимо принять жидкий балласт.

Чтобы узнать состояние судна в отношении остойчивости, капитан должен на графике по оси абсцисс

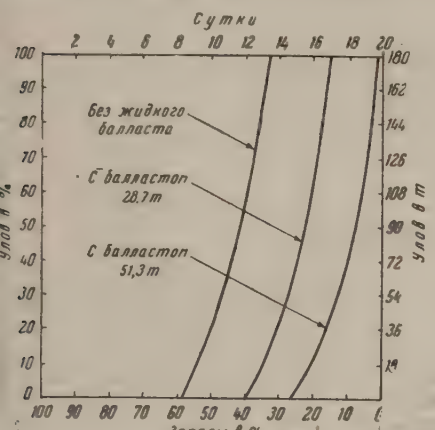


Рис. 1. Кривые балластировки судна при зимнем плавании.

отложить количество судовых запасов в процентах или число суток с момента выхода в рейс, а по оси ординат количество пойманной рыбы в процентах от полного улова или количество рыбы в тоннах и провести две взаимно перпендикулярные линии параллельно осям координат.

Точка пересечения этих линий характеризует состояние остойчивости судна для случая нагрузки, соответствующего кривой балластировки.

Если точка окажется слева от кривой, соответствующей данному случаю нагрузки, то остойчивость обеспечена, если справа, то нужно принять балласт, количество которого можно определить по кривой, расположенной справа.

Использование графиков кривых балластировки судна капитанами судов в условиях промысла дает возможность легко и быстро определять остойчивость судна и поддерживать ее в пределах норм Регистра СССР.

При выполнении расчета проектной организацией необходимо иметь кривые элементов теоретического чертежа, расчет водоизмещения и положения центра тяжести судна порожнем, расчет дедвейта и расчет критических метацентрических высот судна.

Расчет следует начинать с определения водоизмещения D_i и центра

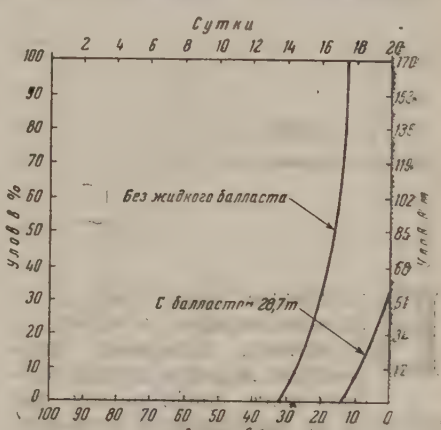


Рис. 2. Кривые балластировки судна при летнем плавании.

тяжести Z_{gi} в зависимости от количества судовых запасов и улова рыбы в процентах для различных случаев нагрузки.

Затем по полученным значениям весового водоизмещения определить значения объемного водоизмещения:

$$V_i = \frac{D_i}{\gamma},$$

где γ — плотность морской воды.

Для полученных значений V_i по кривым элементов теоретического чертежа определить значения возвышения метацентра над основной Z_{mi}

Значение метацентрической высоты судна следует определять для каждого случая нагрузки как разность

$$h_i = Z_{mi} - Z_{gi}.$$

Затем по кривым критических метацентрических высот определить значение критических метацентрических высот h_{kri} для тех же водоизмещений.

По полученным значениям h_i (с учетом поправки на свободный уровень жидких грузов) и h_{kri} построить кривые в зависимости от величины судовых запасов и улова рыбы в процентах.

Если эти кривые пересекаются, то точка их пересечения показывает момент, когда судно становится неостойчивым, т. е. когда для сохранения остойчивости нужно начать прием жидкого балласта. По точкам пересечения кривых h_i и h_{kri} в зависимости от количества судовых запасов и улова рыбы построить кривые, которые показывают момент начала приема балласта для поддержания остойчивости судна. Эти кривые и называются кривыми балластировки судна.

Г. Н. ВАЛЯШКИН

Капитан дальнего плавания

Сетеотводитель

В настоящее время все суда, промышляющие в Северной Атлантике, Северном, Норвежском морях и других районах лова дрифтерными порядками, по возможности, стараются выметывать «ходом».

Выметка сетей — один из самых ответственных моментов в процессе лова. От того, как и когда будет расположен порядок, зависит улов рыбы. Поэтому все капитаны рыболовных судов стараются расположить порядок своевременно, причем поперек хода рыбы.

Выметка сетей «ходом» имеет преимущества перед другими способами выметки сетей («толчками», «поветру», «лагом»), во-первых, потому что на выметку порядка в 100—120 сетей затрачивается от 18 до 25 *мин*, и во-вторых, порядок располагается в нужном направлении— поперек хода рыбы.

Но при выметке сетей «ходом» порядок может намотаться на винт. В этом случае судно на несколько дней выходит из строя, так как нарушается режим работы главного двигателя или заклинивается гребной вал. Кроме того, это приводит к преждевременному износу главного двигателя.

Разберем, почему порядок наматывается на винт. На рис. 1 пунктиром показаны общие контуры судна и сплошной линией обводы судна по грузовой ватерлинии.

При движении судна струи воды обтекают его со всех сторон, параллельно корпусу судна, погруженного в воду. Чем ближе к судну, тем действие этих сил больше и наоборот; на некотором расстоянии от борта струи воды движутся параллельно движению судна и навстречу ему, т. е. действие обтекаемых струй равно нулю.

При выметке «ходом» сети вплотную идут по борту , и на них с полной силой действуют обтекаемые струи.

Сила обтекаемой струи направлена параллельно обводам судна в корме и действует на сети с силой *а*, направленной также параллельно обводам судна. Разложим силу *а* на две составляющие *в* и *с*.

Сила *с*, направленная в сторону, противоположную движению судна, тянет сети от судна, сила же *в*, направленная перпендикулярно к диаметральной плоскости судна, прижимает их к борту. В этом случае сети очень близко идут к винту и при незначительном повороте судна вправо, сразу же наматываются на винт.

В свежую погоду, даже если судно управляется хорошим рулевым, имеется большая опасность намотать сети на винт, так как на волне

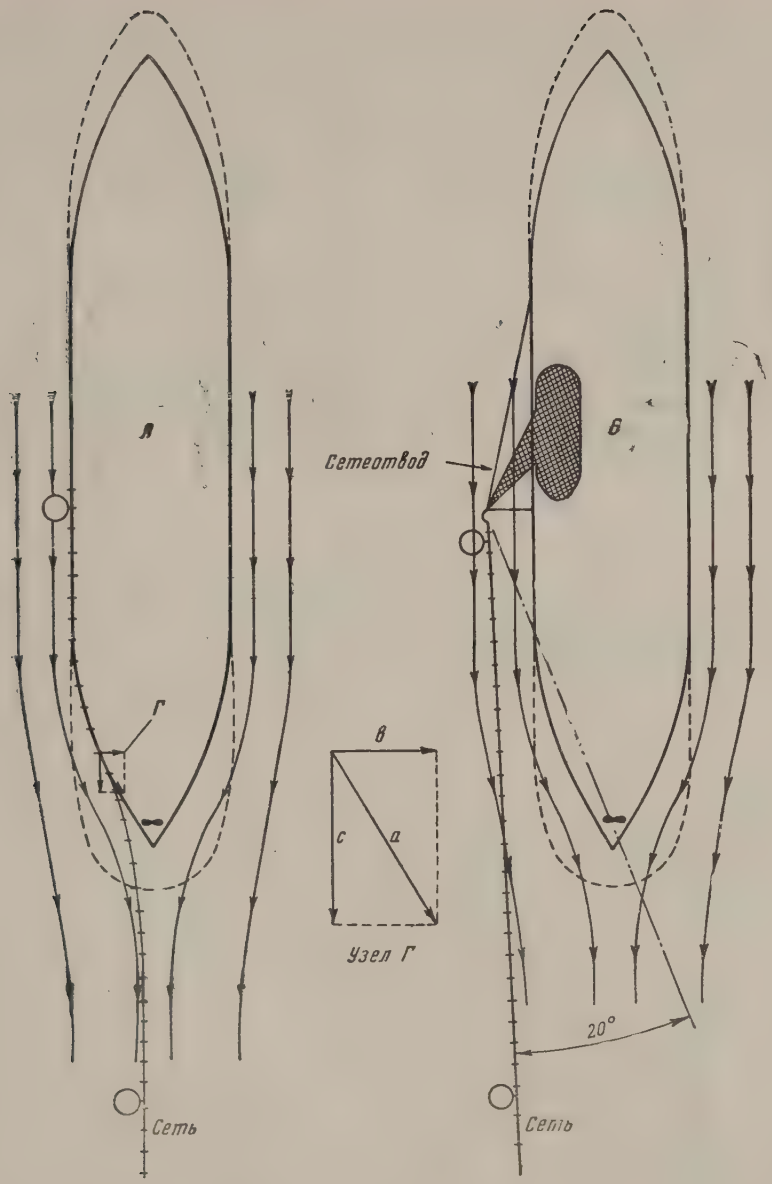


Рис. 1.

корму судна «водит» из стороны в сторону.

Следует отметить, что сила всасывающей струи также притягивает сети к борту, но действует она только вблизи судна.

Следовательно, надо выметать сети не около борта, а на расстоянии от него, тогда они или совсем не будут притягиваться к винту, или сила притяжения будет незначительной. Автором настоящей статьи был предложен сетеотводитель, отводящий сети от борта и предохраняющий винт от намотки.

Этот сетеотводитель вначале имел много недостатков, которые в процессе работы постепенно устраня-

лись. Усовершенствованный сетеотводитель был испытан на СРТ-690 «Мерефа» и показал хорошие результаты.

Сетеотводитель представляет собой жесткую конструкцию, сваренную из труб (рис. 2).

по внутренней кромке планширя загибается внутрь, конец же трубки расплющивается. Расплющенный конец болтом крепится к специальной книце, приваренной вертикально снизу планширя *Б*. Благодаря такому креплению передней части сете-

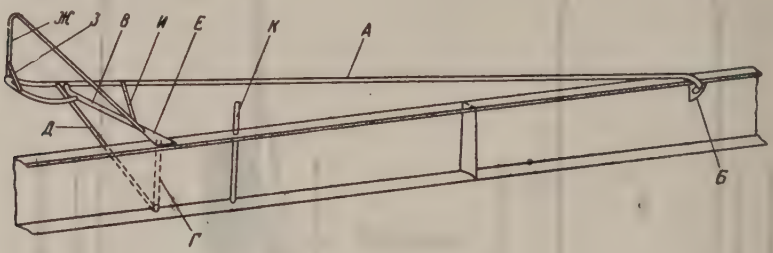


Рис. 2.

Труба *А* (рис. 2 и 3) имеет диаметр 60 *мм* и длину 6160 *мм*. Этой длины вполне достаточно для того, чтобы сетеотводитель отводил сети.

отводителя вожак легко и плавно соскальзывает с планширя на трубу сетеотводителя.

Большая планка представляет собой угольник из труб *Д* и *В* также диаметром 60 *мм* (рис. 4).

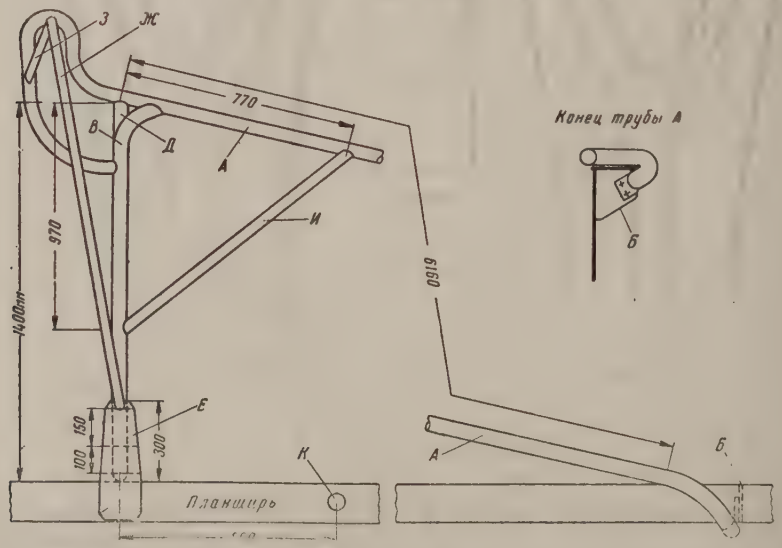


Рис. 3.

Крепление в районе малой планки представляет собой трубу, которая загибается (радиус 350 *мм*) на планширь по горизонтали, а потом

Крепление из труб является легкой и в то же время жесткой конструкцией, и встречная вода в свежую погоду, не встречая на своем пути

большого сопротивления, легко проходит через трубы.

К верхней трубе угольника *В* приваривается планка *Е* (см. рис. 3 и 4) для крепления сетеотводителя к планширю. Планка *Е* для жесткости подкрепляется тремя кницами: двумя малыми и одной большой (рис. 4), которые привариваются как к планке *Е*, так и к трубе *В*.

В нижней части трубы угольника *Г* приварен болт (рис. 5) для крепления сетеотводителя к фальшборту.

Конец верхней трубы угольника *В*, чтобы не создавать острого угла, загибается вперед (радиус 1500 *мм*) и только потом приваривается к основной трубе. Такое соединение не позволяет балберам заскакивать в угол между угольником и основной трубой.

Кормовой конец трубы *А* сначала загибается в наружную сторону на угол 110° (радиус 130 *мм*), а потом внутрь и соединяется с трубой угольника *В* (см. рис. 3). Такой мягкий изгиб позволяет сетям легко соскальзывать с конца трубы в воду,

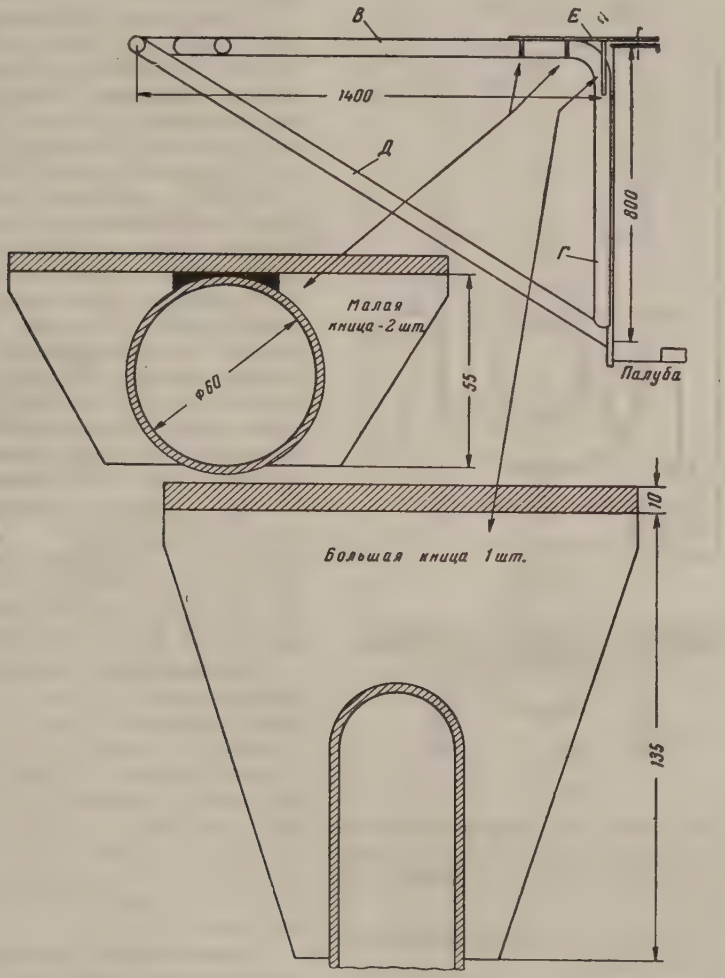


Рис. 4.

и сети даже в самую плохую погоду не рвутся.

Вертикальный ролик *Ж* диаметром 30 *мм* (рис. 6) имеет высоту

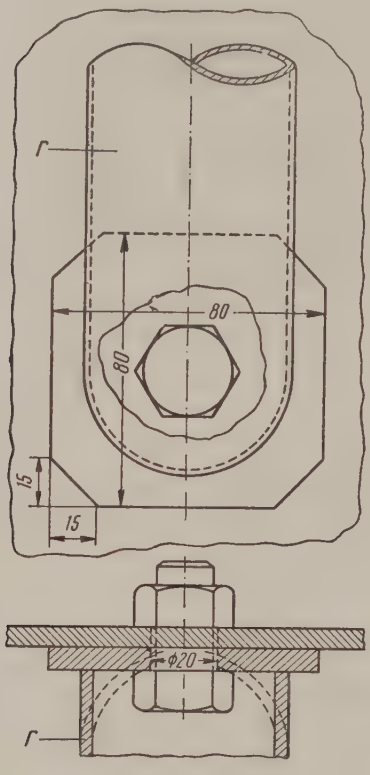


Рис. 5.

800 *мм*, чтобы во время шторма сети не набрасывало на него, а для упора труба ролика загнута и дотянута до планки *Е*.

Для жесткости ролик подкреплен отрезком трубы *3*.

Во избежание порыва сетей приварен горизонтальный ролик *И* диаметром 30 *мм*. Он приварен одним концом к основной трубе на расстоянии 770 *мм* от трубы угольника *В* (см. рис. 3), а другим концом к трубе угольника *В*. При выметке дель сетей попадает на ролик *И* и легко соскальзывает с него на конец основной трубы.

Для направления движения сетей на планшире установлен вертикальный ролик *К* диаметром 40 *мм*, высотой 1300 *мм*. Он вставляется в круглое отверстие в планшире и далее в отрезок трубы диаметром 47 *мм* и высотой 100 *мм*, приваренной прямо к ватервейсу (см. рис. 3). Ролик отстоит от планки с угольником на 800 *мм*.

Длина трубы, заменяющей большую планку *В*, равна 1400 *мм* (по прямой без изгиба), так что сети с трубы угольника *А* соскальзывают на расстоянии 1,5 *м* от борта. Сетеотводитель с добавочным вертикальным роликом *К* весит 52,4 *кг*.

В 1958 г. на девяти промысловых судах, работающих в Северной Атлантике, были установлены сетеотводители последней модели.

В декабре 1958 г. заводами было изготовлено и сдано 29 комплектов сетеотводителей, которые плавмастерская «Переголь» сразу же стала ставить на все СРТ, уходящие в море. К концу 1959 г. запланировано установить сетеотводители на всех судах УЭЛ Балтрыбтреста.

При приемке сетеотводителя от завода-изготовителя необходимо тщательно проверять качество его изготовления, чтобы все швы были хорошо проварены и зачищены, чтобы сварка была полноценной.

Рекомендуется установить сетеотводитель на 5,2 *м* по планширю, по направлению к носу от конца надстройки (31 шпангоут) и как можно ближе к корме. Но при этом нужно обращать внимание на то, как и где лежат набранные в порядок сети на палубе. При уничтожении девиации сетеотводитель следует устанавливать на место, предназначенное для переходов.

Выметка сетей с сетеотводителем производится так же, как и выметка «ходом». Сначала машине дают полный ход вперед, и когда судно наберет инерцию, стопорят машину и одновременно подают команду: «Метать сети!». Как только сети «заберет», т. е. встречная вода потянет их с борта, снова машине дают ход и, подобрав нужные обороты, продолжают выметку порядка. Чем скорость выметки больше, тем сетеотводитель работает лучше.

Присутствие наблюдателя на корме во время выметки обязательно.

При слабом ветре благодаря сетеотводителю сети можно выметывать в любом направлении независимо от направления ветра и располагать порядок по нужному румбу. При сильном ветре сети можно выметывать «по волне», в багштаг лено на промысле, когда рыба имеет «ход».

Выметка ходом порядка 3360 *м* занимает 20 *мин.*

При работе на длинных поводцах (60—70 *м*) при выметке следует бросать за борт сначала поводец,

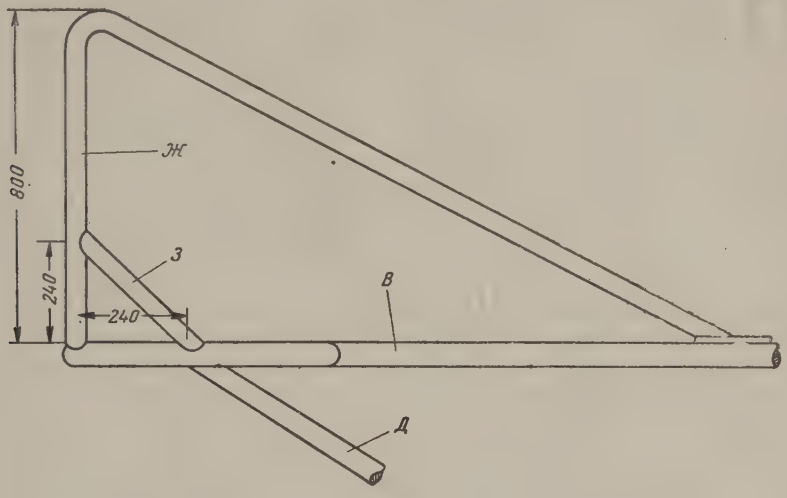


Рис. 6.

вого борта, в галфинд левого борта, в бейдевинд левого борта и против ветра. Но при противоположном ветре нужно держать соответствующие обороты.

Выметку при ветре с левого борта можно производить при направлениях от носа до кормы, т. е. на 180°; следовательно, имея в виду переход после выметки на другой конец вожака (порядка), порядок можно располагать в любом направлении на все 360°. А это очень важно, сложенный бухточкой, а потом уж буй, тогда буй не будет путаться в сетях.

Таким образом, сетеотводитель выполняет следующие функции: предохраняет винт от намотки сетей (чем сохраняется от поломок главный двигатель), позволяет располагать порядок в любом направлении независимо от ветра, экономит на выметке промысловое время, сохраняет дорогостоящее промысловое вооружение.

А. С. КОННОВ
Каспниро

Пути улучшения комбинированных канатов

В последние годы на закидном неводном лове широко применяются комбинированные канаты типа «Геркулес». Они менее жестки, чем стальные, и более прочны, чем растительные канаты. При натяжении комбинированного каната длина его изменяется очень мало, что имеет положительное значение в неводном лове. Вес комбинированного каната в сухом состоянии примерно на 30% (а после намокания почти в 2 раза) меньше веса пенькового каната, одинакового по прочности. Высыхает этот канат значительно быстрее пенькового.

Комбинированные канаты более выгодны, чем пеньковые, так как стоимость их (при пересчете на единицу длины каната) в среднем в два с половиной раза меньше стоимости пеньковых канатов, а срок службы в два раза дольше.

Наибольшее распространение получили канаты «Геркулес» диаметром 17*мм*, которые используются главным образом в качестве бежных урезов. На основных подборах их применяют реже, так как из-за их жесткости при замете сетное полотно часто рвется вблизи подбор. На нескольких тонях применяли канаты диаметром 14 *мм* в качестве основных подбор невода и даже в качестве рабочих подбор. И в том и в другом случае этот канат показал неплохие результаты, и неводные рабочие отзывались о нем положительно. Следует отметить, что эксплуатационные свойства канатов «Геркулес» изучены очень мало.

В 1957 г. лаборатория новых сетематериалов и сетеконсервирования Каспниро изучала эксплуатационные свойства комбинированных канатов «Геркулес». Испытывали канаты непосредственно в промысловых условиях на речных тонях рыбозавода им С. М. Кирова.

Под наблюдением находились бежные урезы и рабочие подборы из четырехпрядных канатов «Геркулес», изготовленных из оцинкованной проволоки и имеющих пеньковую обкатку (оплетку).

Для бежных урезов были применены канаты диаметром 17 *мм*, причем один из них состоял из 4×8 проволок (диаметр проволоки 0,8 *мм*), второй типа нераскручивающихся — из 4×9 проволок (диаметр проволоки 0,7 *мм*) и третий из 4×11 проволок (диаметр проволоки 0,6 *мм*).

Рабочие подборы состояли из канатов диаметром 14 *мм*, состоящих из 4×9 проволок (диаметр проволоки 0,5 *мм*).

Одновременно с канатами «Геркулес» в одинаковых условиях эксплуатировались и равноправные с ними пеньковые смольные канаты.

Проводились также наблюдения за работой основных подбор двух неводов, сделанных на одном неводе из каната диаметром 14 *мм*, а на втором — из каната диаметром 12 *мм*, состоящего из 4×12 проволок (диаметр одной проволоки 0,5 *мм*) и имеющего хлопчатобумажную обкатку, пропитанную каменноугольной смолой.

Из канатов периодически брали пробы длиной 10 *м*, которые испытывали по методике, предусмотренной соответствующими техническими условиями.

В результате промысловых испытаний было установлено, что все пеньковые бежные урезы и рабочие подборы вышли из строя в период весенней путины с остаточной прочностью 40—50% от первоначальной (табл. 1). Канаты «Геркулес» эксплуатировались в течение весенней и осенней путин, после чего прочность их равнялась 71—88% первоначальной. Судя по числу притонений, износоустойчивость канатов

Таблица 1

Число притонений	Тоня Левая Плотовая						Тоня Правая Плотовая					
	Урез № 1 d=17 мм d_1=0,6 мм	Урез № 2 d=17 мм нераскручивающийся d_1=0,7 мм	Урез № 3 d=17 мм d_1=0,8 мм	Урез № 4 пеньковый окружностью 75 мм	Рабочая подбора № 1 d=14 мм d_1=0,5 мм	Рабочая подбора № 3 пеньковая окружностью 65 мм	Урез № 1 d=17 мм d_1=0,6 мм	Урез № 2 d=17 мм d_1=0,7 мм	Урез № 3 d=17 мм d_1=0,8 мм	Урез № 4 пеньковый окружностью 75 мм	Рабочая подбора d=14 мм d_1=0,5 мм	Рабочая подбора № 3 пеньковая окружностью 65 мм
Контрольное	2870 / 100	2950 / 100	2870 / 100	2990 / 100	2200 / 100	2255 / 100	2870 / 100	2890 / 100	3415 / 100	2730 / 100	2200 / 100	2255 / 100
100	2840 / 99,0	2445 / 83,0	2830 / 99,0	2000 / 67,0	2255 / 102	1555 / 69,0	3240 / 113	2870 / 99,9	3030 / 89,0	1790 / 66,0	2070 / 94,5	1425 / 63,5
300	2660 / 93,0	2840 / 96,5	2595 / 90,5	1310 / 44,0	1790 / 82,0	1420 / 63,0	2910 / 101	2735 / 94,5	2925 / 85	1185 / 43,5	1735 / 79,0	890 / 40,0
										299 притонений		
500	2670 / 93,0	2600 / 88,0	2595 / 88,0	1540 / 51,5	1890 / 86,0	1155 / 51,3	2595 / 91,0	2395 / 83,0	2860 / 84,0		1455 / 66,0	1250 / 55,5
				453 притонения								411 притонений
700		2450 / 83,0	2670 / 93,0		1615 / 73,5	860 / 38,2	2370 / 82,5	2335 / 81,0	2400 / 70,5		1480 / 67,5	
						572 притонения						
900	2570 / 89,5	2430 / 83,0	2530 / 88,0		1570 / 71,5		2275 / 79,0	2220 / 77,5	2835 / 83,0		1560 / 71,0	
1100	2510 / 88,5	2325 / 79,0	2420 / 84,5				2065 / 72,0					
1300							2050 / 71					

Примечание: 1. Числитель — прочность в *кг*, знаменатель — прочность в % от первоначальной.
2. Оконтуренные цифры обозначают момент списания каната.
3. d — диаметр каната.
4. d_1 — диаметр одной проволоки, входящей в канат.

«Геркулес» оказалась выше, чем пеньковых в 2—3 раза.

У комбинированных канатов сохранилась еще вполне достаточная прочность для дальнейшей их эксплуатации. Однако пеньковое покрытие канатов сильно износилось, в результате чего появилось много оголенных проволок и целых прядей. Кроме того, крутка канатов нарушилась и образовались «колышки». Это ограничивает дальнейшее их использование.

Характерно, что наиболее мелкие и упругие «колышки» получились у канатов, состоящих из более толстой проволоки, в данном случае из проволоки диаметром 0,8 *мм*. Этот канат весь свился в спираль и никак не поддавался укладке. Во время замета «колышки», цепляясь один за другой, часто вызывали спадание каната с неводника в нерасправленном запутанном виде, что приводило к образованию узлов и петель, в которых обкатка быстро перетирается, а процесс замета нарушается.

В эксплуатации лучшим из 17-миллиметровых канатов оказался канат с проволокой диаметром 0,6 *мм*. Он был эластичнее других и легче укладывался. Канат диаметром 14 *мм*, используемый на рабочих подборах, показал еще лучшие эксплуатационные качества. Отсюда следует, что свойство спиралеобразования в основном зависит от соотношения толщины проволоки и диаметра барабана лебедки и от относительного содержания проволок в канате. Это свойство также зависит и от способа укладки каната после его выбор лебедкой. Укладка, например, пр стыми кругами в значительной ме способствует нарушению крут так как каждый круг вызывает ворот каната вокруг своей оси 360° в сторону скручивания или сторону раскручивания. В проце замета полученная дополнительн крутка сохраняется, способств свертыванию каната в кольца. Ес канат складывать в виде восьме ки, закручивание каната при одн обороте будет компенсироват раскручиванием при втором обор те, что устранит возможность на шения крутки.

Еще лучшей мерой предотвращ ния образования «колышек» мож служить укладка каната после л бедки на навивной барабан (вью ку). Опасаться ускоренного изно утоненной проволоки от коррози ного воздействия не следует, так к при исследовании проволок выявл но, что при эксплуатации канат как на толстых, так и на тонких пр волоках цинковое покрытие хоро сохраняется. После весенней пут ны, в период межпутинного хран ния и в течение осенней путины з метного коррозирования проволо не наблюдалось. Толщина и дли проволоки совершенно не измен лись, а следовательно проволока не вытягивалась. Проволока во вр мя эксплуатации не потеряла сво прочности, и даже наоборот преде прочности на незначительную вел чину возрос, очевидно, за счет явл ния, подобного наклёпу. В табл. приводятся пределы прочности пр волок в *кг/мм²*.

Таблица

Число притонений	Тоня Левая Плотовая				Тоня Правая Плотовая		
	Урез № 1	Урез № 2	Урез № 3	Рабочая подбора № 1	Урез № 1	Урез № 3	Рабочая подбора № 1
Контрольное	168	150	168	175	168	163	174
100	170	152	164	174	167	159	171
300	162	151	167	170	169	159	174
500	173	149	175	182	162	167	184
700	—	150	174	175	177	160	177
900	173	156	175	180	173	167	180
1100	175	148	177	—	172	—	—
1300	—	—	—	—	176	—	—

Можно считать, что проволока комбинированного каната в условиях речного рыболовства продолжительное время сохраняет свои первоначальные свойства. Отсюда можно сделать два существенных вывода.

Во-первых, в комбинированном канате вполне возможно уменьшить металлическую часть. Пеньковый канат имеет начальную прочность, в среднем равную прочности каната «Геркулес». Выходит из строя пеньковый канат с остаточной прочностью 40—50% от первоначальной.

Прочность комбинированного каната к моменту списания составляет в среднем около 80% от первоначальной, причем эта прочность обеспечивается только стальной частью. Следовательно, запас необходимой промысловой прочности оказывается излишним приблизительно на 30%. Но учитывая некоторые особенности комбинированного каната, можно прочность проволочной части уменьшить на 20—25%, а это позволит уменьшить общее сечение проволоки или применить проволоку из более мягкого материала.

Во-вторых, износ канатов «Геркулес» при эксплуатации в реке происходит только в результате стирания обкатки. В связи с этим необходимо повысить износоустойчивость обкатки. Проще всего увеличить толщину слоя наружного покрытия пряди, что обеспечит и большую эластичность каната. Но этот способ удорожит канат.

Защитить растительное волокно от износа можно более качественным консервированием. Древесная осмолка пенькового покрытия, как и осмолка пеньковых канатов, очень нестойкая к вымыванию и сохраняется в канате только в самый начальный период эксплуатации. Закрепить древесную смолу на волокне можно отлежкой каболок после осмолки, что обычно на канатных заводах не делается.

Износ обкатки зависит и от степени ее напряженности. Здесь следует остановиться на роли обкатки в разрывной прочности каната «Геркулес». Этот вопрос пока мало изучен.

Проф. Ф. И. Баранов*, например, основываясь на модулях упругости пеньки и стали, теоретически доказывает, что вряд ли можно обеспечить одновременную работу каболок и проволок при разных нагрузках. Расчет не вызывает сомнений. Правда, здесь принимается во внимание только материал и не учитывается структура каната. В «Технических условиях 127-53» на комбинированные канаты прочность каболок обобщена с прочностью каната.

Нами были сняты диаграммы разрыва проволоки и каболки, а также пряди без обкатки и с обкаткой.

Как видно из рис. 1 и 2, кривые разрывов проволоки и каболки резко различаются. Удлинение, приходящееся на единицу нагрузки у каболки, в несколько раз больше, чем у проволоки, и лишь к моменту разрыва у проволоки происходит процесс текучести и удлинение резко возрастает.

Из рис. 3 и 4 видно, что характер растяжения стальной пряди без обкатки и с обкаткой почти одинаков.

Во время разрыва прядей совсем не наблюдается текучести. Очевидно, в агрегатном состоянии этот процесс происходит только у некоторой части проволоки, после разрыва которых происходит резкий разрыв остальных.

Из диаграмм видно, что прочность пряди без обкатки меньше, чем пряди с обкаткой, в данном случае на 18%. Обкатка принимает на себя некоторую часть нагрузки в течение всего периода, от начала приложения нагрузки до момента разрыва пряди. Об этом говорит тот факт, что при разрыве пряди с обкаткой, удлинение, приходящееся на единицу нагрузки, меньше чем при разрыве пряди без обкатки; при этом наибольшее влияние обкатки на прочность проявляется ближе к разрыву. Возникает вопрос, следует ли добиваться увеличения влияния

* Ф. И. Баранов. Теория и расчет орудий рыболовства. М., Пищепромиздат, 1948.

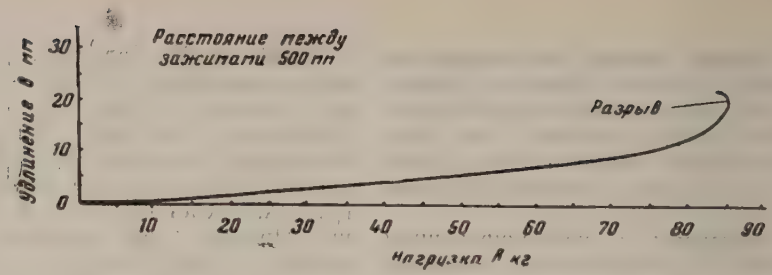


Рис. 1. Диаграмма разрыва проволоки.

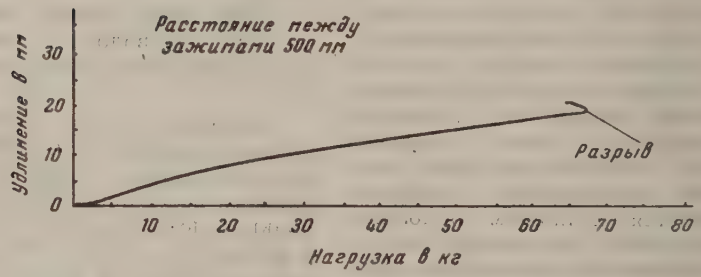


Рис. 2. Диаграмма разрыва каболки.

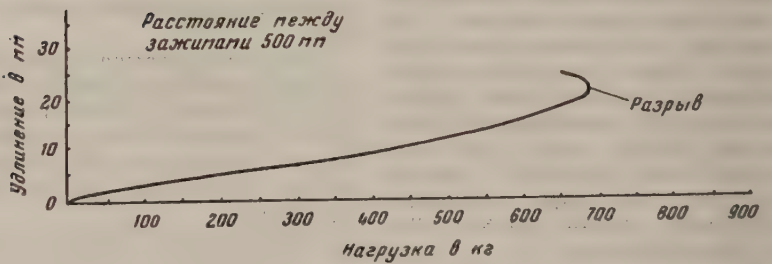


Рис. 3. Диаграмма разрыва стальной пряди без пеньковой обкатки.

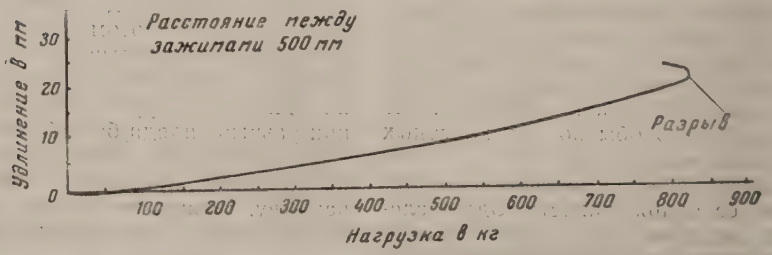


Рис. 4. Диаграмма разрыва стальной пряди с пеньковой обкаткой.

катки на прочность каната? Не-
оторые специалисты считают необ-
ходимым как можно полнее исполь-
зовать прочность пеньковой части.
наш взгляд, нужно стремиться
уменьшению напряжения пенько-
части для того, чтобы создать
ее благоприятные условия для
сохранения. Напряжение же об-
тки можно уменьшить повышени-
ее относительного удлинения пу-
уменьшения шага свивки вокруг
таллической пряди и подбором
териала обкатки. Например,
опчатобумажный материал имеет
ьшее упругое удлинение, чем
ьковый. Кроме того, хлопчато-
ажные изделия могут быть об-
отаны более устойчивым консер-
том, таким, как каменноуголь-
смола или антраценовое масло в
етании с латексом.

Канат «Геркулес» диаметром
мм с хлопчатобумажной обкат-
, испытывавшийся в качестве ос-
ных подбор, показал более высо-
результаты по износу, чем ис-
льзуемый на основных подборах
ат с пеньковой обкаткой.

Экономически выгодными могут
заться комбинированные канаты
апроновой обкаткой или обкаткой
какого-либо другого искусствен-
о волокна, не поддающегося гни-
ю. В этом случае нужно приме-
нять низкономерные волокна в це-
лях уменьшения износа от трения.

При усовершенствовании комби-
нированных канатов «Геркулес»
круг их применения намного расши-
рится.

В общем комбинированные кана-
ты можно отнести к одним из самых
перспективных материалов и им не-
обходимо уделять как можно боль-
ше внимания.

В настоящее время канаты «Гер-
кулес» изготовляются двумя канат-
ными заводами—Одесским и Харь-
ковским. Ассортимент канатов весь-
ма ограничен. Так, канаты диамет-
ром менее 17 *мм* почти не выпуска-
ются, за исключением незначитель-
ного количества каната диаметром
14 *мм*, потому что весовая произво-
дительность машин при изготовле-
нии тонких канатов снижается. А
рыбная промышленность остро нуж-
дается в канатах диаметром 14, 12
и 10 *мм*. Следует подчеркнуть, что
для изготовления канатов «Герку-
лес» используется оборудование,
предназначенное для стальных ка-
натов, устаревшее и малопроизводи-
тельное. Для производства комби-
нированных канатов в дальнейшем
необходимо создавать специальные
канатовьющие машины и специали-
зировать на выпуск комбинирован-
ных канатов один из канатных за-
водов.

Е. А. ПЕРЕПЕЧИН

*Старший инженер конструкторско-
экспериментального бюро при промысловой
разведке Камчатского совнархоза*

омбинированная ловушка для лова сельди, лосося и разнорыбицы на Камчатке

ще в прошлом году в «Кам-
чатской правде» была поме-
щена статья старшего инже-
нера Отдела добычи Камчат-
ского совнархоза О. И. Оре-
а, в которой он поднял вопрос о
ом режиме работы ставных нево-
и о создании ловушки комбини-
анного типа.

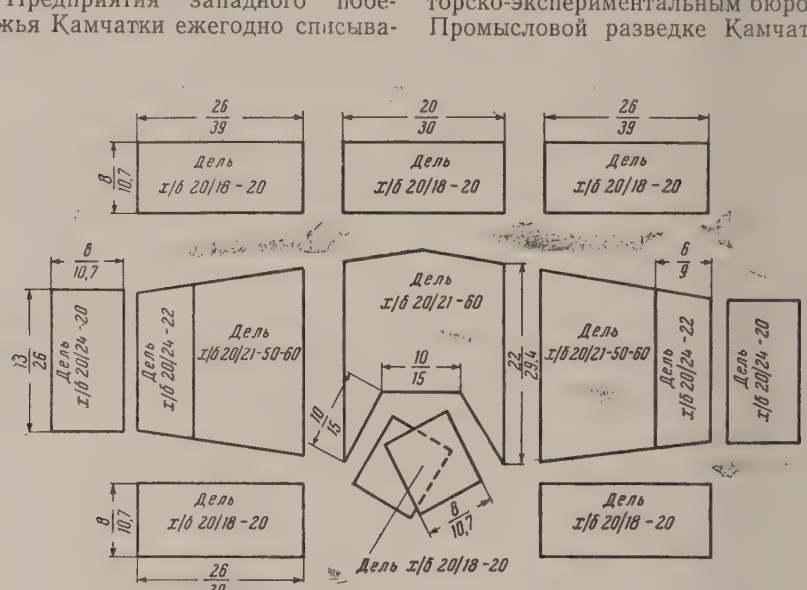
Обычно на предприятиях запад-
ного побережья Камчатки устанав-
ливается следующий режим рабо-
ты ставных двухловушечных нево-
дов: с конца мая по 25 июня работа-
ют сельдяные ловушки, а с 25 июня
по 25 августа — лососевые.

При таком режиме работы сель-
дяные и лососевые ловушки изнаши-

ваются в среднем на 30—40%. Однако рыбаки, сняв сельдяные ловушки часто оставляют их в прибрежной полосе под открытым небом до самой осени или сдают на склад непромытыми, из-за чего снижается их промысловая годность.

Предприятия западного побережья Камчатки ежегодно списыва-

В связи с тем, что эксплуатац сельдяной ловушки требует от р баков гораздо большего напряж ния, чем эксплуатация лососевой л вушки, так как при одинаковых ра мерах дель последней на 140- 170 *кг* легче сельдяной, констру торско-экспериментальным бюро пр Промысловой разведке Камчатск



Раскрой ловушки.

ют по статье износа орудий лова на десятки миллионов рублей.

В связи с этим предполагается новый режим работы ловушек-неводов, который снизит их износ и затраты на постройку на 30—40%.

Новый режим работы заключается в том, что сельдяные ловушки используются и в период хода лосося.

На ряде предприятий (на Кихчикском, Большерецком и других рыбокомбинатах) был испытан такой режим лова и получены хорошие результаты.

Практикой установлено, что сельдяная ловушка в условиях западного побережья полностью изнашивается через 70 суток. Такого срока вполне достаточно, чтобы ловушка проработала всю путину. Только небольшую часть сельдяных ловушек на неводах приходится заменять новыми.

го совнархоза предложена комбини рованная сельдево-лососевая ло вушка.

При выборе делей для комбини рованной ловушки за основу был взята сельдяная ловушка, имеюща минимальный размер ячеи. В литер центрального днища вместо хлопча тобумажной дели № 20/21 с ячее 45 *мм* была применена хлопчатобу мажная дель № 20/21 с ячеей 60 *мм* То же можно сделать и в крайни днищах, заменив применявшуюс ранее хлопчатобумажную дел № 20/21 с ячеей 20 *мм* хлопчатобу мажной делью № 20/21 с ячеей 5 или 60 *мм*.

Чтобы предотвратить возможно объячеивание или уход рыбы таки пород, как сельдь и разнорыбица при переборке ловушки, 6-метрова полоса дели (размер в посадке крайнего днища, прилегающая

артуку, делается из хлопчатобу-ажной дели № 20/24 с ячеей 22 *мм*. тенки, фартуки и открылки не из-еняются, иначе возможно объячеи-ание сельди и других рыб (см. ри-унок). В случае больших длин цен-альных тросов, т. е. когда ло-ушки установлены на больших глу-инах и имеют высоту стенок боль-ше 10 *м*, для облегчения сельдяной овушки внизу стенок делают 2-, 3-етровую полосу из хлопчатобумаж-ой дели № 20/18 с ячеей 30 *мм*, так ак известно, что сельдь, заходящая ловушки ставных неводов, держит-я близко от поверхности воды.

Облегчить ловушку на некоторых итерах (стенках, открылках и др.) ожно также применением посадки «квадрат» с коэффициентом 0,707 в настоящее время применяется ко-ффициент 0,67 и 0,75).

При таком подборе ассортимен-а делей и других изменениях дости-ается облегчение комбинированной ловушки по сравнению с сельдяной на 80—90 *кг*.

Потребность хлопчатобумажной дели на постройку комбинированной сельдево-лососевой ловушки приведена в таблице.

Таблица

Номер нитки	Размер ячеи, *мм*	Потребность дели, *кг*
20/18	20	245,9
20/24	20	84
20/24	22	24
20/21	60	17,2
20/21	50 или 60	38 или 47
	Итого	409 или 418 *кг*

Облегчить ловушку можно также, заменив в стенках дель с ячеей 20 *мм* на дель с ячеей 22 *мм*. На Кихчикском рыбокомбинате была сшита и испытана такая ловушка.

В настоящее время на многих предприятиях Камчатки предполагается сшить и испытать эти ловушки в работе.

М. И. ГУРАЛЬНИК
ндидат технических наук ВНИХИ

Некоторые пути механизации грузовых работ на холодильниках

Сотрудниками ВНИХИ разработана схема комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ на холодильниках. При разработке схемы редусматривалось поступление на олодильники только грузов в паке-ах, скомпанованных на поддонах и ейках. Каждый пакет должен ве-ить 550—700 *кг*.

Внутри здания распределительно-холодильника поступившие паке-ы (без их разбора) транспортиру-т и устанавливают в штабели при омощи малогабаритных аккумуля-орных подъемно-транспортных ма-ин — автогрузчиков, штабелеуклад-иков и электротележек.

Внедрение комплексной механизации грузовых работ на распределительных холодильниках в значительной степени зависит от того, как скоро будет организована отправка пищевых продуктов в пакетах на поддонах и рейках с пищевых предприятий (рыбокомбинатов, мясокомбинатов, маслозаводов и т. д.).

Суть компановки пакетов заключается в следующем. На поддоны укладывают малогабаритные грузы — рыбное филе в коробках, консервы в ящиках и т. д. При укладке на поддон стремятся к тому, чтобы каждый ящик (коробка) верхнего ряда перекрывал два ящика (коробки)

нижнего ряда. Такая перевязка создает устойчивый пакет на поддоне.

За рубежом для скрепления пакета одну сторону картонных коробок покрывают слоем клея. В дальнейшем при укладке на поддон ряда коробок они склеиваются между собой, образуя скрепленный грузовой пакет. Применяются также металлические и матерчатые полосы для обвязки всего пакета. На рис. 1 изображено оригинальное съемное крепление пакета. Такое крепление можно использовать по нескольку раз.

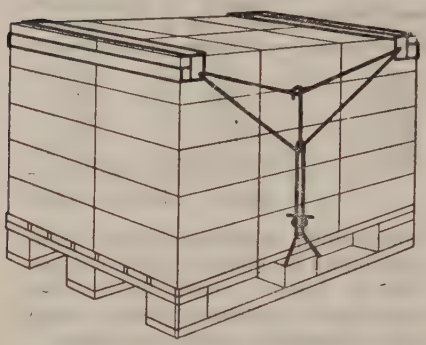


Рис. 1. Съемное устройство для крепления пакетов.

Продукты, упакованные в относительно большую тару (в ящиках длиной не менее 800 *мм*), формируют в грузовые пакеты не на поддонах, а на деревянных рейках. Сечение реек 70×70 *мм*. Их длина 600 *мм*. На каждый пакет расходуют по четыре рейки. Их кладут так, как показано на рис. 2. При этом следят за тем, чтобы края реек не выступали из-под пакета.

Пакеты транспортируют с места их формирования до камер хранения и из камер хранения на железнодорожную платформу, а также штабелируют в камере и грузят в изотермические вагоны при помощи малогабаритных аккумуляторных подъемно-транспортных машин.

В таком общем виде предполагается механизировать все грузовые операции от места формирования пакетов до погрузки последних в изотермические вагоны. Но для успешного внедрения механизации необходимо обеспечить предприятия малогабаритными аккумуляторными подъемно-транспортными машинами, поддонами стандартных размеров и конструкций, унифицировать размеры тары, применить ступенчатые железнодорожные платформы и шлюзовые двери.

Грузовые работы на производственных и распределительных холодильниках (поскольку они связаны между собой) могут быть механизированы лишь в том случае, когда на обоих предприятиях будут применять поддоны одних и тех же размеров и конструкций.

В настоящее время утвержден государственный стандарт на размеры поддона для скоропортящихся продуктов. Его ширина—850 *мм*, длина — 1000 *мм*, предельная высота 150 *мм*.

По своей конструкции поддоны делятся на двух- и четырехзаходные, на одно- и двухнастильные. В настоящее время разрабатывается единая конструкция поддона для скоропортящихся продуктов. Нет

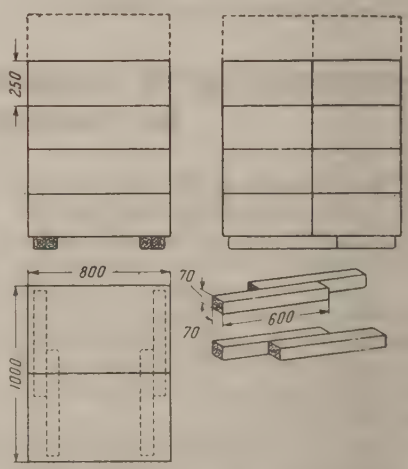


Рис. 2. Грузовой пакет из ящиков с рыбными продуктами на рейках.

сомнения, что это будет четырехзаходный и скорее всего однонастильный поддон.

Верхний настил такого поддона удет крепиться к брускам при по-ощи болтов, шурупов или 5-милли-етровой проволоки. Первые партии оддонов, поступившие на холодиль-ики, рассчитаны на шурупное креп-ение. Они успешно работают уже олее года. В настоящее время на олодильниках используются также

Если учесть, что пол изотермических вагонов находится в 1350—1450 *мм* над рельсами, то угол трапа, уложенного между дверью вагона и краем платформы, достигает 14—19°. При таком относительно большом наклоне трапа трудно загружать изотермические вагоны вручную и почти невозможно загру-

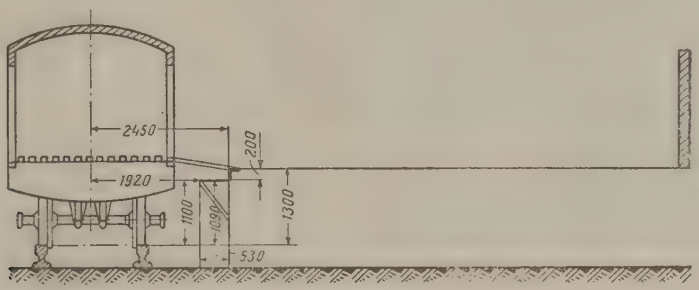


Рис. 3. Ступенчатая железнодорожная платформа.

оддоны с креплением настилов к ускам и на болтах и проволоке.

Не менее важным вопросом в ре-ении механизации грузовых работ вляется унификация размеров та-ы для скоропортящихся продуктов.

Настоящими стандартами пре-усматривается более 25 типоразме-ов тары для рыбных продуктов.

ЦНИЛрыбтаре совместно с НИРО следует пересмотреть раз-еры тары с целью значительного меньшения их числа. При выборе азмеров тары необходимо стре-иться к тому, чтобы получить более ысокий коэффициент использова-ия площади стандартного поддона обеспечить надлежащую перевяз-у коробок и ящиков при их уклад-е на поддон.

Самозакрывающиеся шлюзовые двери обеспечивают беспрепятствен-ый проезд машин. Створки две-ей раскрываются от толчка маши-ы и закрываются за ней благодаря пециальному устройству. ВНИХИ азработана конструкция резиновой плюзовой двери, опытный образец оторой изготовляется.

Высота края обычной железно-орожной платформы над верхним ровнем головки рельса железнодо-рожных путей равна 1100 *мм*.

жать и разгружать при помощи аккумуляторных погрузчиков, которые без груза преодолевают подъем в пределах 10°.

Ступенчатая железнодорожная платформа ВНИХИ (рис. 3) позволяет вести погрузо-разгрузочные работы в изотермических вагонах при относительно небольшом угле наклона трапа (3—9°).

На московских холодильниках № 2, 7, 9 и на Мосрыбкомбинате сооружены ступенчатые железнодорожные платформы ВНИХИ. На этих предприятиях намного облегчился труд рабочих-грузчиков и уменьшилось время, затрачиваемое на разгрузку вагонов.

Для транспортировки грузовых пакетов внутри холодильника наиболее эффективна электротележка с подъемными вилками. Такие тележки широко применяются за рубежом. На рис. 4 изображена электротележка с подъемными вилками фирмы «Jungheinrich» (ФРГ).

Для перевозки грузового пакета в просветы поддона вводят вилки тележки и при помощи гидравлического устройства поднимают груз кверху. После доставки грузового пакета на место вилки тележки опускают и оставляют пакет на полу.

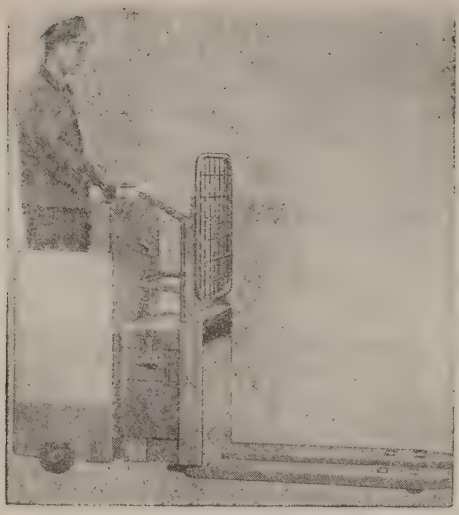


Рис. 4. Электротележка с подъемными вилками.

Массовый выпуск такого типа тележек — вопрос ближайшего времени.

Для холодильников намечается выпускать тележки с подъемными вилками грузоподъемностью 1000 *кг*. Длина тележки 1 800 *мм*, ширина 800 *мм*, высота подъема вилок 100 *мм*. Источником энергии служит аккумуляторная щелочная батарея. Скорость тележки с грузом — до 7 *км/час*. Вес тележки без груза не должен превышать 600—700 *кг*.

Эксплуатационная производительность тележки зависит главным образом от веса грузового пакета и от условий работы тележки. Она будет примерно равна 10—12 *т/час*.

Доставленные в камеры грузовые пакеты устанавливают в штабели при помощи автопогрузчика модели 4004А. Массовый выпуск этих машин отечественной машиностроительной промышленностью начат в 1956 г.

Автопогрузчик является универсальной машиной. Он предназначен для транспортирования и для штабелирования грузов. На холодильниках он используется главным образом для штабелирования грузов в камерах.

В настоящее время особенно успешно применяется на холодильниках автопогрузчик 4004А для штабелирования бочек, укладываемых на бок. Их укладывают в 3—4 яруса. Для того чтобы погрузчикам принимать одновременно две бочки, на вилки машины надевают удлинители вилок (рис. 5). Последние можно изготовить в мастерских предприятия.

Штабелирование бочек выполняет обычно бригада грузчиков из трех человек. Внизу один рабочий накатывает две бочки на вилки, погрузчик поднимает их и небольшим наклоном грузоподъемной рамы вперед скатывает бочки на штабель, где двое рабочих откатывают их по прокладкам к намеченному месту.

Хронометрирование этих работ показало, что погрузчиком можно сделать до 40—50 подъемов в час, что равняется производительности 8—10 *т/час* при подъеме бочек весом 110—120 *кг* или 14—16 *т/час* при весе бочек 200—220 *кг*. Кроме

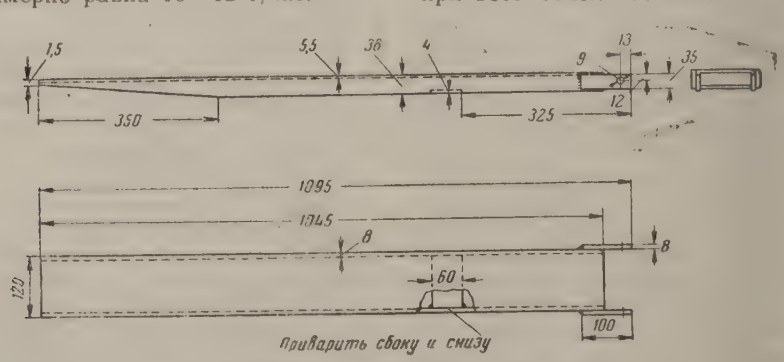


Рис. 5. Удлинитель вилки автопогрузчика 4004А.

Рис. 6. Четырехвильчатый захват на автопогрузчике 4004А.

того, при работе автопогрузчиком значительно облегчается труд рабочих, а также примерно вдвое повышается производительность их труда.

На Московском холодильнике № 12 на автопогрузчике установлен четырехвильчатый захват (рис. 6), позволяющий поднимать одновременно четыре бочки (предложение В. В. Бурова).

Рис. 7. Штабелеукладчик с выдвижной грузоподъемной рамой.

В этом случае производительность труда повышается еще на 20—25%. Грузоподъемность автопогрузчика 4004А—750 *кг*, длина 2 400 *мм*, ширина 910 *мм*, высота при опущенных вилках 1 910 *мм*, предельная высота подъема вилок 2 800 *мм*. Скорость движения автопогрузчика с грузом до 8,5 *км/час*. Грузоподъемная рама может быть наклонена вперед на 3° и назад на 10°. Источником энергии для электродвигателей машины служит щелочная аккумуляторная батарея. Для работы автопогрузчика 4004А при укладке груза с поворотом в 90° необходим проход шириной в 2900 *мм*.

В последние годы за рубежом для работы в узких проходах камеры применяют штабелеукладчик с выдвижной грузоподъемной рамой. В отличие от автопогрузчика, который транспортирует и штабелирует грузы, штабелеукладчик предназначен исключительно для штабелирования грузов. На рис. 7 изображен штабелеукладчик с выдвижной грузоподъемной рамой. Грузоподъемность штабелеукладчика—1100 *кг*, вес 1700 *кг*, длина—1500 *мм*, ширина 880 *мм*, высота 2100 *мм*, высота подъема вилок 3000—4200 *мм*. Штабелеукладчик может работать в проходе 1800 *мм*. В число машин, рекомендованных к выпуску отечественной машиностроительной промышленностью, включен штабелеукладчик с выдвижной грузоподъемной рамой.

Для погрузки пакетов в изотермические вагоны автопогрузчики

4004А и штабелеукладчики непригодны. Здесь нужен ведомый автопогрузчик. Он не имеет сидения для водителя и управляется при помощи рычага, расположенного с внешней стороны. Такое управление связано с относительно небольшой высотой (1770 *мм*) дверей изотермических вагонов.

В настоящее время для транспортировки грузов внутри здания распределительного холодильника успешно применяется электротележка с подъемной платформой модели ЭКП-750 (рис. 8), серийное изготов-

Рис. 8. Электротележка с подъемной платформой ЭКП-750.

ление этих тележек было начато в 1958 г. Сейчас на распределительных холодильниках используется более 400 тележек. Их применяют главным образом для буксирования ручных грузовых тележек. Электротележка буксирует обычно одну тележку с грузом весом в 500—750 *кг*. Скорость движения тележек 1,1—1,3 *м/сек*. При использовании тележки ЭКП-750 в качестве тягача достигается значительное облегчение труда рабочих и повышается их производительность примерно в 2 раза. Конструкция механического зацепления тележки разработана на холодильниках. Использование электротележки с подъемной платформой не по своему прямому назначению, т. е. не на перевозке грузов, объясняется тем, что до последнего времени распределительные холодильники не были снабжены поддонами. Длина электротележки 2250 *мм*, ширина — 860 *мм*, высота — 1170 *мм*. Длина его грузовой платформы 1100 *мм*, ширина 700 *мм*. Грузоподъемность тележки 750 *кг*. Источник электроэнергии — щелочная аккумуляторная батарея.

Осуществление мероприятий, рекомендуемых выше, позволит механизировать грузовые операции на производственных холодильниках и положить начало комплексной механизации грузовых работ по всей линии передвижения продуктов от производственных холодильников до предприятий торговой сети.

В. С. РОСТОВСКИЙ
Харьковский институт советской торговли

и

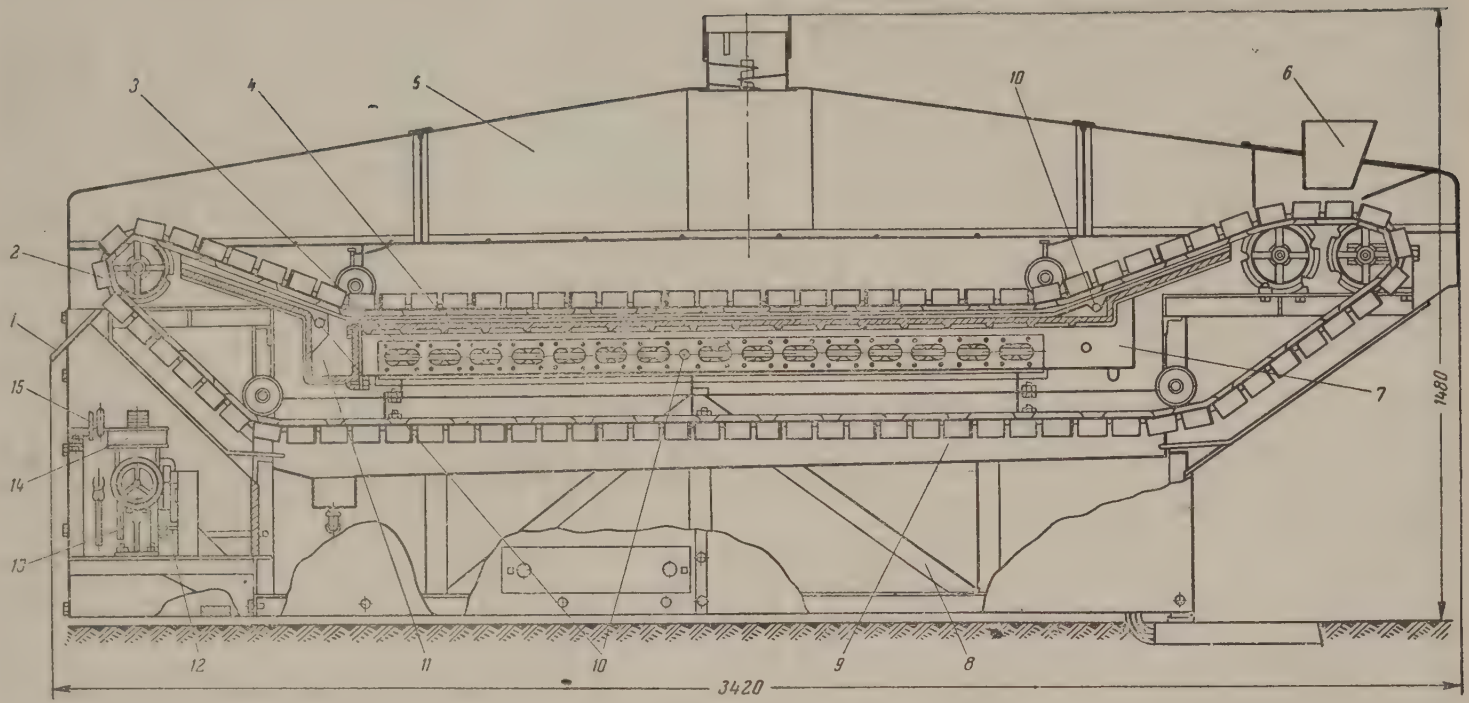
Л. С. ГОХБАУМ
Харьковский завод торгового машиностроения

Конвейерная жаровня для обжарки рыбы

Работниками Харьковского завода торгового машиностроения сконструирована конвейерная жаровня (ЖК) с электрическим обогревом, предназначенная для обжарки рыбы, рыбных котлет и т. д.

Характерная особенность жаровни — использование промежуточного теплоносителя.

Небольшие габаритные размеры по сравнению с паромасляными печами, несложный монтаж, простота конструкции, малый расход жиров и непрерывность технологического процесса будут способствовать широкому распространению конвейерной жаровни в рыбной промышленности.



Конвейерная жаровня:

1—склиз; *2*—конвейер; *3*—тэны; *4*—противень; *5*—средний щиток; *6*—загрузочный бункер; *7*—ванна для промежуточного теплоносителя; *8*—стальная рама; *9*—поддон ; *10*—датчик термометра; *11*—холодная зона; *12*—электродвигатель; *13*—редуктор; *14*—вариатор скоростей; *15*—натяжное устройство.

Конвейерная жаровня состоит из следующих основных узлов (см. рисунок): стальная сварная рама *8*, ванна для промежуточного теплоносителя *7*, электродвигатель *12*, вариатор скоростей *14*, противень *4*, червячный редуктор *13*, цепная передача, конвейер *2*, загрузочный бункер *6*, станция управления.

В пищевом масле, заливаемом в чугунный противень, во время обжарки рыбы происходят различные физико-химические изменения, приводящие к ухудшению его качества.

В конвейерной жаровне эти изменения незначительны, так как благодаря небольшому объему противня масло полностью используется в одну смену.

К чугунному противню *4* снизу при помощи фланцев присоединена ванна *7*, выполненная из листовой стали. Емкость противня 90 *л*. Пространство между двумя противнями *4* и дном ванны *7* заполняется промежуточным теплоносителем, который обеспечивает равномерный обогрев поверхности противня, не допускает местных перегревов, позволяет широко использовать автоматику для регулирования температуры технологического масла.

Промежуточный теплоноситель впервые применяется в тепловых аппаратах для рыбной промышленности, но проведенные эксперименты свидетельствуют о значительных преимуществах тепловых аппаратов с промежуточным теплоносителем перед аппаратами, в которых применяется непосредственный обогрев.

В конвейерной жаровне в качестве промежуточного теплоносителя используется цилиндровое масло марки 52 (вапор) ГОСТ 6411-52.

Вапор нагревают до заданной температуры от трубчатых электронагревателей *3*, размещенных в междонном пространстве. При монтаже машины промежуточный теплоноситель заливают в междонное пространство через горловину. Перед заливкой минеральное масло предварительно прокаливают в течение 5 *мин* при температуре 280° для удаления влаги и более легких фракций. Периодически, один раз в год, в процессе работы жаровни минеральное масло, используемое в качестве теплоносителя, добавляется, но с таким расчетом, чтобы его общее количество в ванне не превышало объема, определенного риской (80 *кг*).

Использование в качестве источников тепла трубчатых электронагревателей (тэнов) позволяет легко регулировать степень нагрева промежуточного теплоносителя, а следовательно и степень нагрева технологического масла. В ЖК устанавливают 30 трубчатых электронагревателей *3* общей мощностью 45 *квт*. В машине предусматривается две ступени нагрева: первая ступень — на 22,5 *квт;* вторая ступень — на 45 *квт*.

Для автоматического регулирования температуры технологического масла и промежуточного теплоносителя на конвейерной жаровне устанавливают три электроконтактных манометрических термометра типа ЭКТ-2.

На шкале термометров ЭКТ-2 специальным ключом устанавливают заданную температуру, обусловливаемую технологическим режимом жарки рыбы. Все три термометра для удобства обслуживания устанавливают на передней стенке жаровни, но их датчики помещают в пищевой жир при входе и на выходе конвейера и в промежуточном теплоносителе.

При достижении максимальной заданной температуры на любом из трех участков, где установлены датчики термометров, стрелка на шкале соответствующего термометра замыкает верхний контакт и через промежуточное реле тэны выключаются из сети. При достижении стрелкой нижнего контакта на термометре, датчик которого помещен в промежуточный теплоноситель, тэны снова автоматически включаются.

Для улавливания взвешенных частиц обжариваемых продуктов предусматривается специальная холодная зона.

Во время обжарки продуктов наблюдается некоторое разложение жира, сопровождающееся выделением акроилина. Для улавливания ак-

роилина и удаления его из производственного помещения предназначен зонт с вытяжной трубой.

Применение конвейерной жаровни делает технологический процесс непрерывным, так как при этом полностью механизированы процессы загрузки, обжарки и выгрузки рыбы.

Для обеспечения непрерывности процесса обжарки жаровня снабжена специальным конвейером *2*. Конвейер состоит из двух транспортирующих цепей, соединенных между собой штырями. На штырях шарнирно закреплены сетчатые пластины конвейера, на которые загружается обжариваемый продукт. Так как в процессе обжарки рыбы через сетчатые пластины проваливаются мелкие частицы продукта, то на конвейере с нижней стороны устанавливают специальные скребки, увлекающие провалившиеся кусочки и направляющие их в холодную зону. Конвейер приводится в движение от электродвигателя через два червячных редуктора, клиноременный вариатор скоростей *14* и цепную передачу.

Для удобства чистки противня жаровни верхний щиток легко снимается. Направляющие ролики конвейера крепятся штырями и могут быть сняты вместе с осью перемещением последней вдоль конвейера. Снаружи жаровня облицована щитками из листовой стали.

Под нижней ветвью конвейера укреплен на болтах поддон, в который собирается масло, стекающее с конвейера в резервуар.

Продукт загружается через бункер в правой части машины, а выгружается через разгрузочное окно в левой части конвейерной жаровни.

Все электроприборы ЖК смонтированы на станции управления.

Машину устанавливают в цехе обжарки рыбы на фундаменте строго горизонтально, так, чтобы к ней со всех сторон был удобный подход.

Станция управления может быть смонтирована отдельно, даже в другом помещении. В этом случае все электрические кабели следует заключить в металлическую трубу, вмонтированную в пол помещения. Сверху к жаровне подводится вытяжная труба.

Жаровня и станция управления должны быть обязательно заземлены. Перед обжаркой рыбы электроконтактные термометры ЭКТ-2 настраивают на соответствующий температурный режим. Например, для обжаривания рыбы жир должен быть нагрет до температуры 145—150°. Но в связи с тем, что температура жира после загрузки в него продукта падает на 25—30° и остается пониженной до конца жарки, то необходимо, чтобы к моменту закладки рыбы в жир его температура была доведена до 175°. Обжарка рыбы при этих условиях продолжается 2—3 *мин.*

Конвейерная жаровня ЖК имеет следующую техническую характеристику:

Время обжарки рыбы до готовности, *мин*	2—3
Скорость движения конвейера, *м/мин*	0,6—1,2
Производительность, *кг/час*	150
Максимальная температура пищевого жира, *град*	175
Поверхность теплопередачи, $м^2$	1—4
Мощность, потребляемая жаровней, *квт*	45
Напряжение, *в*	380/220
Мощность одного тэна, *квт*	1,5
Число тэнов, *шт*	30
Удельная нагрузка поверхности тэна, *вт/см*	3,2
Активная ширина конвейера, *мм*	500
Количество заливаемого пищевого жира, *л*	90
Габариты жаровни, *мм*	
длина	3420
ширина	1100
высота	1430
Габариты станции управления, *мм*	
длина	510
ширина	330
высота	1000

Эксплуатация конвейерной жаровни осуществляется следующим образом. На ЭКТ-2, датчик которого помещен в промежуточный теплоноситель, устанавливают температуру не более 300°. После того как на всех электроконтактных термометрах заданы необходимые температуры в противень вливают пищевой жир и включают рубильник. При этом на станции управления

зажигается желтая лампочка с надписью «включен рубильник». Затем выключателем с надписью «слабый нагрев» на станции зажигается синяя лампочка и красная лампочка с надписью «нельзя жарить». После включения выключателя с надписью «сильный нагрев» загорается вторая синяя лампочка, тухнет красная лампочка с надписью «нельзя жарить», но загорается зеленая лампочка «можно жарить». Только после этого можно включить электродвигатель, нажав кнопку «пуск».

В конце работы необходимо выключить электродвигатель, нажав кнопку «стоп», оба выключателя и затем рубильник.

Е. Ф. КЛЕЙЕ

Инженер-химик Дальневосточной перспективной промысловой разведки ТИНРО

Технохимическая характеристика некоторых рыб Берингова моря

В 1958 г. под руководством ВНИРО и ТИНРО была организована научно-поисковая экспедиция в Беринговo море. В летнем рейсе 1958 г. участвовало 5 судов, в том числе крупный рыболовный траулер «Огонь», на котором находились технологические установки и химическая лаборатория. Этот траулер проводил поисковые траления.

Экспедицией найдены большие скопления камбал в юго-восточной части Берингова моря, а также морских ершей и различных палтусов в центральной части моря. В обоих районах отмечено попадание в трал слабо изученной так называемой «угольной рыбы». Минтай и треска встречались в юго-восточной и отчасти в центральной части моря. По удельному весу в уловах на первом месте были камбалы и морские ерши. Среди камбал преобладала желтоперая, затем двухлинейная, палтусовидная и другие. Из морских ершей встречался главным образом грязный морской ерш — Sebastodes. Довольно часто попадали палтусы: белокорый, черный (или синекорый) и стрелозубые американский и азиатский; попадалось много молоди стрелозубых палтусов.

Вес минтая, взятого для разделки, колебался в пределах 640—1350 *г*. Выход потрошеной рыбы примерно 75%, выход внутренностей (без печени) 13—14,5%, печени — 7,9—12,6%. Средний выход печени за период экспедиции (для всех районов) — 9,7%. Это почти в два раза больше, чем средний выход печени трески. Жирность печени минтая достигает 60% (у трески лишь 40%). Для сравнения отметим, что выход печени у минтая прибрежных вод Приморья и Камчатки составляет всего 3—4%.

Вес трески колебался в пределах 1860—3681 *г*. Выход потрошеной и обезглавленной рыбы составил 48,7—49,4%, филе (со шкурой) — 36,7—38,4%, печени — 4,6—6,5%. Средний выход печени трески за период экспедиции составлял 5,3%. Выход печени трески больше для крупных экземпляров — 5,6—6,5% (вес рыб 2,7—3,7 *кг*), чем для мелких—4,6—5,6% (вес рыб 1,9—2,2 *кг*), что наблюдалось и в Охотском море при работе там БМРТ «Ульяновск».

Химические анализы проводили на траулере «Огонь» и в технологической лаборатории ТИНРО. В табл. 1 показан химический состав

мяса тресковых рыб, минтая и трески. Для сравнения в таблице приведен химический состав этих рыб в Охотском море.

Как видно из таблицы, мясо минтая и трески схожи по своему составу, и отдельные компоненты его имеют незначительные колебания.

Вес белокорого палтуса колебался в пределах 2210—19800 *г*; выход потрошеной рыбы составлял от 84,6 до 89,5%, внутренностей (без пече-

Таблица 1

Рыбы	Количество анализов	Вес экземпляра, *г*	Химический состав мяса, %			
			влага	белок	жир	зола
Минтай Берингова моря	6	679—1210 945	82,3—80 81,1	18,2—16,3 17,3	0,6—0,5 0,55	1,3
Минтай Охотского моря	1	410—2820 1800	81,4	16,1	1,1	1,2
Треска Берингова моря	3	1907—2330 2119	81,0—79,4 80,5	18,1—17,2 17,7	0,4—0,8 0,7	1,5
Треска Охотского моря	1	2000—5000 350	79,5	17,1	0,9	1,2

Примечание. В числителе показаны пределы колебаний, в знаменателе — среднее (для таблиц 1—4).

ни) 8,2—11,6%, печени 1—2,5%. Средний процент печени за рейс 1,6.

Результат от разделки стрелозубого американского палтуса следующий: вес рыб от 2000 до 2122 *г*, выход потрошеной рыбы 88,3%, выход внутренностей (без печени) — 9,2%, выход печени — 1,4—1,6%. Стрелозубый азиатский палтус по внешнему виду очень схож с американским. Он имеет несколько больший выход печени — 2,5—2,8% (вес рыб 2773—3400 *г*).

Черный или синекорый палтус встречается реже белокорого. Вкусовые качества мяса этого палтуса

Таблица 2

Рыбы	Количество анализов	Вес рыбы, *г*	Химический состав мяса, %			
			влага	белок	жир	зола
Белокорый палтус	4	2703—10300 6502	73,1—79,8 77,4	20,9—15,3 18,4	0,5—6,0 2,8	1,4
Черный палтус	6	2038—7400 6350	82,6—70 77,4	12,5—10,2 10,4	5,4—18,1 11,1	1,1
Стрелозубый американский палтус	4	2122—850 1486	79,5—66,1 74,8	12,7—17,1 15,1	5,5—21,2 10,2	1,0
Стрелозубый азиатский палтус	4	850—3400 2125	74,8—65,8 69,9	12,1—15,9 13,5	8,7—20,4 14,9	1,0
Желтоперая камбала	2	581—601 591	80,1—82,1 81,1	14,5—16,2 15,3	1,8—2,0 1,9	1,7
Двухлинейная камбала	3	444—828 636	84,2—79,2 81,2	13,2—18,1 16	0,8—2,0 1,2	1,5

выше, чем стрелозубого. Результат разделки этих рыб следующий: вес 2175—6350 *г*, выход потрошеной рыбы 78,6%, выход внутренностей 17,3%, выход печени 0,9—2,6%; средний выход печени 2,3.

В табл. 2 приведен химический состав мяса камбаловых рыб Берингова моря.

Из табл. 2 видно, что наименее жирным является белокорый палтус, хотя жирность его непостоянна. В

Таблица 3

Вес рыб, *г*	Количество анализов	Химический состав, %			
		влага	белок	жир	зола
755—9660	5	82,4—76,3 / 79,2	14,2—18,2 / 16,8	3,6—2,0 / 2,6	1,4

1957 г. сотрудниками ТИНРО установлено содержание жира в мясе белокорых палтусов, выловленных на Явинской банке (Охотское море) в количестве от 2,8 до 12,6%.

Черный и стрелозубые палтусы относятся к группе жирных рыб.

Камбал, желтоперую и двухлинейную, можно отнести к группе маложирных рыб.

Таблица 4

Вес рыб, *г*	Количество анализов	Химический состав, %			
		влага	белок	жир	зола
1840—2558 / 2199	3	81,9—69,3 / 79,2	12,7—12,4 / 12,2	5,9—15,5 / 11,2	1,1

Результаты разделки грязного ерша показали, что при весе экземпляров от 754 до 9660 *г* (особенно крупные попадаются редко) выход потрошеной рыбы составил 68,9%, выход внутренностей (без печени) — 7,8%, выход печени — 2,5—4%.

Таблица 5

Вес рыб	Количество анализов	Химический состав, %			
		влага	белок	жир	зола
4180 (средний)	1	92,9	5,8	0,1	1,0

Во внутренностях «мелких» ершей (весом 700—800 *г*) наблюдались значительные количества «ожирков», т. е. внутреннего жира около кишечника и других органов.

В табл. 3 показан химический состав мяса грязного морского ерша Берингова моря.

Угольная рыба, попадавшаяся в трал в небольших количествах (30—50 шт.), по внешнему виду немного напоминает терпуга, имеет темно-серую окраску. Вес рыб 2300—2816 *г*, выход потрошеной рыбы 82,4%, выход внутренностей (без печени) 15,2%, выход печени —

6—1,8%. Консистенция мяса угольой рыбы напоминает консистенцию яса черного палтуса. В табл. 4 приден химический состав мяса угольой рыбы.

В заключение остановимся немого на макрурусе (длиннохвосте). ак указано в литературе, макрурупромыслового значения не имеют. звестно их 10 видов, 8 из них итают в Тихом океане. Есть свеения о том, что в довольно значильном количестве они попадаются в Китае и в виде прилова—в Японии.

У макруруса, выловленного в центральной части Берингова моря, при вскрытии обнаружена довольно сильно развитая печень темно-кремового цвета, напоминающая по конфигурации и цвету печень трески. Химический состав беринговоморского макруруса приведен в табл. 5.

Как видно из таблицы, мясо этой рыбы необычайно сильно обводнено и содержит очень мало белка и жира.

А. С. ДВИНИНА
Сахалинское отделение ТИНРО

влиянии различных факторов на качество соленой жирной тихоокеанской сельди

Тихоокеанская жирная сельдь занимает большое место в выпуске соленых рыботоваров. Промысел ее в морях Дальнего Востока ведут с нца мая — начала июня по окбрь — ноябрь.

Раньше жирная сельдь обрабавалась только в береговых услоях. С развитием активного рыбовства посол жирной сельди продят и в море, на судах типа СРТ плавучих базах. В отличие от беговых предприятий сельдь на сух солят в бочках.

Жирную сельдь солят смешанным особом: в чанах — с охлаждением бы путем добавления льда и в чках без охлаждения. При чаном посоле расход соли, включая и сыщение образующейся при таяи льда воды, составляет 26—32%, расход льда в зависимости от нальной температуры рыбы 9—27% весу сельди. При бочковом посодозировка соли составляет 20—% к весу сельди.

При повышении температуры тука в чанах выше 10° его охлаждапутем перекачки через льдосолею смесь. При бочковом посоле охлаждения рыбы и тузлука не требуется.

Качество выпускаемой соленой жирной сельди в большинстве случаев соответствует II сорту. Основным недостатком, снижающим качество сельди, является «лопанец», т. е. наличие разрывов мышечной ткани в брюшной части рыбы. При этом повреждения мышечной ткани наблюдаются не по килю брюшка, а по ту или другую сторону от него. У задержанной перед посолом сельди разрывы тканей бывают сплошными по всей поверхности брюшка; у незадержанной сельди разрывы тканей наблюдаются чаще всего на участке брюшка, прилегающем к пилорическим придаткам.

В 1956—1957 гг. в Сахалинском отделении ТИНРО проводилось изучение влияния различных факторов на образование лопанца у жирной тихоокеанской сельди при чановом и бочковом посолах.

Результаты этих исследований показали, что разрыв тканей брюшка зависит от степени свежести сельди, наличия в желудке и кишечнике рыбы остатков пищи, температуры и дозировки соли при посоле.

У тихоокеанской жирной сельди мышечная ткань имеет очень нежную консистенцию, особенно в области брюшка. Средний химический состав различных частей сельди следующий (в %):

	Влага	Жир	Белок
Филе целиком	61,6	21,1	15,7
Мясо спинки	62,4	20,6	16,5
Мясо брюшка	56,8	25,7	17,2
Внутренности	57,1	28,1	—

Наибольшее количество жира содержится во внутренностях и в тканях брюшка. Сельдь питающаяся; степень наполнения желудков у исследованных экземпляров в основном была выше средней. Важным компонентом в составе пищи сельди в этот период является калянус (Calanus finmarchicus Gunner)

В процессе посола отдельные части тела сельди насыщаются солью неравномерно, внутренности просаливаются медленнее, чем мясо.

Диффузионно-осмотические процессы начинаются сначала в тех частях рыбы, которые непосредственно соприкасаются с солью и тузлуком, и только после того, как в поверхностных слоях рыбы накопится некоторое количество соли, начинается извлечение влаги и насыщение солью внутренностей. Процесс насыщения солью внутренностей замедляется также и из-за того, что они содержат наибольшее количество жира Выравнивание концентрации соли в тканевом соке внутренностей и мяса наступает через 6—7 суток просаливания, когда содержание соли в мясе достигает 7—8%.

Ранее проведенные нами наблюдения за образованием «лопанца» при бочковом смешанном посоле сельди с применением предварительного охлаждения рыбы позволили установить следующую зависимость:

1) при посоле сельди в состоянии начала автолиза количество лопанца получается в 3 раза больше чем при посоле сельди до окончания посмертного окоченения;

2) при снижении дозировки соли с 20—22 до 12—16% количество лопанца увеличивается в 1,5—2 раза;

3) при повышении температуры сельди во время посола от 0—минус 1° до плюс 10° количество лопанца увеличивается в 3—4 раза.

Для уточнения вопроса о влиянии температуры при посоле на образование лопанца были проведены дополнительно следующие опыты. Сельдь засаливали в бочках, руководствуясь инструкцией по чанов му посолу, соответственно чему рыбу пересыпали солью и льдосолевой смесью и дополнительно заливали насыщенным охлажденным (до минус 1°) тузлуком. Соли расходовали 22% и льдосолевой смеси (соотношение льда и соли 3:1) 30—35% весу сельди. Бочки, заполненные сельдью, солью и льдом заливали холодным тузлуком до покрытия верхнего ряда сельди и затем ставили в помещения с различной температурой. Так как сельдь пересыпали льдосолевой смесью, то температура рыбы во всех бочках в начале посола равнялась 0—минус 1°, а в дальнейшем изменялась в зависимости от температуры воздуха в помещении, где хранилась посоленная сельдь.

В табл. 1 приведены результаты наблюдений за влиянием температуры сельди на образование лопанца при просаливании.

Таблица 1

Температура сельди, град.	Содержание соли в мясе сельди, %	Концентрация соли в тканевом соке сельди, %	Количество лопанца, %	Консистенция мяса сельди
минус 0,5	7,4	12,8	1,5—2	Плотная
0—плюс 3	8,5	14,4	3 —5	»
плюс 5	8,0	14,0	5 —6	Спинка плотная, брюшко мягкое
плюс 10—11	9,0	14,8	8 —10	Спинка полуплотная, брюшко мягкое

Из табл. 1 видно, что существует ямая зависимость между количеством образующегося лопанца, консистенцией мяса и температурой льди при насыщении ее солью.

Результаты опытов показывают, о, применяя в начале посола охождение сельди до температуры — минус 1°, можно надолго задерать образование лопанца, причем личество образующегося лопанца дет тем меньше, чем меньше сельбудет нагреваться в процессе проливания. Количество лопанца моет быть сведено до минимума, если посол направлять сельдь в стадии чала посмертного окоченения и лаждать сельдь как до, так и во емя посола.

Это положение подтвердилось едующим опытом. Совершенно ежую сельдь охлаждали в холодй морской воде до минус 1°, затем ремешивали с солью помола 2—3 и укладывали в бочки перндикулярными рядами. Дозировсоли составляла 20% к весу сель. После заполнения бочек сельделевой смесью в них заливали нащенный, охлажденный до минус тузлук. Процесс насыщения сельсолью протекал при температуре минус 1° до тех пор, пока концентрация соли в тканевом соке достила 10%, после чего температура льди постепенно поднималась 3°.

При уборке соленой сельди конентрация соли в тканевом соке соавляла 15—15,5% (содержание со в мясе 8—9%), а количество лонца в разных бочках колебалось 0 до 2,7% и составило в среднем 5%, причем разрывы ткани не превышали 1,5 *см* в длину и 0,3 *см* в ирину.

При изготовлении среднесоленой слабосоленой сельди законченным сыщенным посолом (с дозировкаи соли в пределах от 12 до 17%) обходимо так же, как и при насыенном посоле, поддерживать температуру рыбы на уровне 0 — минус 1° на протяжении всего периода сыщения ее тканей солью. Это обусловлено тем, что с повышением мпературы до 3° в слабых тузлуках быстро увеличивается количество микроорганизмов, способствующих снижению качества готовой соленой продукции. Докладку сельди и приведение ее в ликвидный вид необходимо проводить сразу же после окончания насыщения тканей рыбы солью.

Положительное действие низкой температуры при посоле сельди проявляется также в снижении количества лопанца, образующегося при хранении соленой сельди, а также в уменьшении количества выделяющегося из сельди жира.

Наблюдения за существующей практикой чанового посола жирной сельди на береговых предприятиях полностью подтверждают сделанные на основании экспериментальных работ выводы о влиянии различных факторов на образование лопанца у сельди. Следует отметить, что при посоле большого количества сельди в чанах большого объема усиливается отрицательное влияние каждого из факторов, способствующих ухудшению условий просаливания сельди и снижению ее качества.

Направление в посол не охлажденной предварительно сельди, причем большей частью в состоянии начавшегося автолиза, и недостаточное внимание к правильному добавлению льда, дозированию и распределению охлаждающей смеси по рядам сельди в чане приводят к нарушению температурного режима в процессе насыщения рыбы солью.

Наблюдения показывают, что при посоле сельди в неохлажденных цехах температура тузлука в чанах поднимается до 10° уже через 4—5 суток, а при недостаточном количестве льдосолевой смеси даже через 1—2 суток. Просаливание сельди в чанах часто протекает и при температуре выше 10°.

Наряду с неблагоприятными температурными условиями большое значение имеет и переполнение чанов сельдью, что приводит к сдавливанию верхних рядов. При этом насыщение солью мяса сельди, находящейся в верхних слоях, протекает медленнее, чем находящейся в нижних слоях, что способствует образо-

ванию лопанца, появлению краснощечки и выделению жира из сельди. Задержка уборки и отправки готовой продукции на хранение в холодные склады также приводит к увеличению образования лопанца у сельди.

Отклонения от правильной технологии посола жирной сельди в известной мере обусловливаются трудоемкостью ее обработки и недостатком рабочей силы на заводах. Поэтому для улучшения качества выпускаемой соленой жирной сельди наряду с созданием оптимальных условий насыщения ее солью необходима разработка соответствующих мероприятий по снижению трудоемкости и механизации обработки этой рыбы.

Образование лопанца в процессе хранения высоленной сельди зависит от содержания соли в мясе сельди, продолжительности и температуры хранения. Так, по нашим наблюдениям, через 35—40 суток хранения при температуре минус 1° убранная в бочки слабосоленая сельдь имела 2,5—4% лопанца, а среднесоленая—1,5%. Через 90—105 суток хранения количество лопанца у малосоленой сельди составляло 7—10,5%, у среднесоленой — 2,5—3,5%.

Большое количество лопанца у слабосоленой сельди объясняется тем, что ее мясо имеет более слабую консистенцию и биохимические процессы в нем протекают активнее. Последнее подтверждается результатами определения количества аминокислот и полипептидов в мясе сельди. Через 3,5 мес. хранения содержание указанных продуктов расщепления белка в слабосоленой сельди было почти в 1,5 раза больше, чем в мясе среднесоленой сельди.

Количество лопанца, образующегося при хранении соленой сельди, в значительной степени зависит от качества сельди-сырца, подвергавшейся посолу. При посоле сельди в состоянии посмертного окоченения лопанца при хранении образуется не более 1%.

Большое влияние на образование лопанца оказывает температура, при которой хранится соленая сельдь. По данным Г. Г. Михайлова (САХТИНРО) и Ф. А. Литвиновой (ТИНРО), жирная малосоленая сельдь, приготовленная из совершенно свежего сырца, при хранении в бочках и ящиках в течение 45 суток при температуре минус 3° имела в среднем 5% лопанца, а при температуре 10—12°—46% лопанца.

В практике работы промышленности довольно часто упакованная в тару сельдь до отправки на склад холодного хранения или погрузки на транспортный рефрижератор хранится на рыбозаводах более 3 суток при температуре 10—15°, что приводит к ухудшению качества сельди. Так, по данным лаборатории рыбозавода Томари, сельдь, посоленная в чанах при температуре 5—10° и упакованная затем в бочки, при хранении в течение 2—4 суток под небольшим весом при температуре 10—15° имела до 12—17% лопанца, в то время как при хранении в леднике при температуре минус 1°—не более 2—3%.

Надо отметить, что как при посоле, так и хранении сельди лопанец образуется главным образом у более мелкой рыбы (до 70—80% всего количества лопанца).

При посоле жирной сельди при температуре 8—10° наблюдается некоторое выделение жира из сельди, вследствие чего на поверхности тулука образуется слой жира. Выделение жира усиливается при образовании лопанца. При чановом посоле сельди жир выделяется больше, чем при бочковом. Это объясняется тем, что в чанах сельдь подвергается большому давлению.

На основании экспериментальных работ нами установлено, что выделение жира из целой сельди уменьшается при понижении температуры и практически прекращается при температуре ниже 3°, что объясняется тем, что с понижением температуры жир становится более густым и менее подвижным. Иногда при посоле сельди наблюдается появление неприятного запаха во внутренностях и в прилегающей к ним мышечной ткани брюшка. Образованию этого запаха способствует, по-вид

мому, газообразующая микрофлора, которой богаты внутренности. Этот запах особенно резко проявляется на 2—7 сутки посола сельди, затем постепенно ослабевает и при хранении высоленной сельди в холодном складе при температуре не выше минус 1° со временем совсем пропадает. Вероятность появления неприятного запаха во внутренностях сельди уменьшается при таких условиях, как понижение температуры посола, применение разделки сельди, а также увеличение дозировки соли при посоле.

Для повышения качества жирной соленой сельди и предупреждения образования лопанца представляется необходимым на основании проведенных наблюдений и опытных работ придерживаться следующего порядка при обработке сельди посолом.

1. В посол направлять сельдь-сырец только высокого качества не ниже 1 сорта. С этой целью выловленную сельдь следует немедленно охлаждать и транспортировать на обрабатывающее предприятие или хранить до обработки обязательно в охлажденном состоянии, поддерживая температуру в теле сельди на уровне минус 1—1,5°.

2. При посоле сельди в чанах не переполнять их сельдью, загружать сельдесолевую смесь на высоту не более 1 *м*. Чаны для посола сельди предпочтительно применять небольшой емкости. Посол должен быть обязательно охлажденный, с дозировкой соли 22% к весу сельди-сырца (с учетом количества соли, содержащейся в тузлуке, которым заливается сельдесолевая смесь).

До тех пор пока концентрация соли в тканевом соке сельди не достигнет 10%, температуру сельди следует поддерживать на уровне 0—минус 1°, а затем можно повысить до 3°. Во избежание излишнего нагревания сельди в процессе посола посольные чаны должны быть расположены в охлаждаемом помещении с температурой не выше 5°. Для равномерного просаливания сельди целесообразно применять перекачку тузлуков в чанах, не допуская кантовки сельди.

Просолившуюся в чанах сельдь надо немедленно убирать в тузлуконепроницаемые бочки емкостью не выше 100 *л* и заливать изотоническим тузлуком с температурой минус 1°. Убранную в тару сельдь немедленно направлять на холодное хранение при температуре не выше минус 3°.

3. При бочковом посоле сельдь-сырец следует предварительно охлаждать в охлажденной морской воде до температуры минус 1°. Посол сельди проводить с дозировкой соли 12—17% к весу сырца (с учетом количества соли, содержащейся в тузлуке, расходуемом на заливку сельдесолевой смеси в бочке).

Укладывать сельдесолевую смесь надо обязательно в тузлуконепроницаемые бочки емкостью не более 100 *л*, причем заполнять их до уторов. Бочки с уложенной сельдесолевой смесью после укупорки заливать через шкантовое отверстие насыщенным охлажденным до температуры минус 1° тузлуком, после чего немедленно помещать в охлаждаемое помещение. Температуру сельди во время просаливания поддерживать на уровне 0 — минус 1°.

Переупаковывать и докладывать бочки с посоленной сельдью следует немедленно по окончании просаливания рыбы. Упакованную готовую продукцию надо сохранять при температуре не выше минус 3°.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

С. К. КОРЯКО

Зам. начальника Управления рыбной промышленности Карельского совнархоза

Рыбная промышленность Карелии в семилетке

В семилетнем плане поставлены большие задачи перед рыбной промышленностью Карельской АССР. В течение текущей семилетки вылов рыбы по республике к 1965 г. возрастет до 465 тыс. *ц*, тогда как в 1958 г. он составлял 344 тыс. *ц*.

В основном рост добычи предусматривается в Северной Атлантике и Баренцевом море. В 1965 г. 92% всего вылова рыбы по республике будет приходиться на внешние водоемы, в том числе в Северной Атлантике улов увеличится на 37%, а в Баренцевом море на 84%.

В 1959 г. впервые выйдут в Северную Атлантику на лов рыбы поморские рыбаки-колхозники Беломорского и Камского районов. К концу семилетки рыболовецкие колхозы этих районов будут полностью оснащены средними рыболовными траулерами и сейнерами типа РС-300, имеющими большую автономность плавания в морях и океанах.

Среднегодовой вылов на одного рыбака гослова и рыбака-колхозника к концу семилетки составит 240 *ц*, а энерговооруженность рыбака — около 20 *л. с.*

Добыча рыбы в Белом море и в озерах республики останется на уровне 1958 г., так как будут введены ограничения отлова ценных пород рыб (семги, лосося, судака, сига, ряпушки, леща, беломорской сельди, наваги и других пород).

Чтобы промысел в Северной Атлантике и в Баренцевом море успешно развивался, на Белом море необходим порт и производственная береговая база. Восстановление Беломорского рыбного порта и строительство на его территории производственных рыбообрабатывающих объектов позволит в течение семилетки полностью перебазировать промысловый флот из Мурманска в Беломорск. Семилетним планом предусматривается строительство в Беломорском порту холодильника емкостью 500 *т* разового хранения рыбопродукции, цеха дообработки полуфабриката емкостью 50 *т* в смену, склада хранения рыбопродукции емкостью до 500 *т* с рефрижерацией камер, водорослевого завода с производственной программой выпуска валовой продукции до 10 млн. руб. в год, бондарного завода с производственной программой выпуска до 300 тыс. бочкоцентнеров в год. Для проведения профилактического ремонта судов в 1959 г. будет получена плавучая механическая мастерская.

По генеральному плану Беломорский порт в полном его объеме будет ежегодно выпускать валовой продукции в ценах 1955 г. на сумму 1 млрд. руб. Это предприятие по объему выпуска валовой продукции займет одно из первых мест в системе Карельского совнархоза.

В 1959—1960 гг. будут завершены работы по комплексной механизации выборки и обработки дрифтерных сетей на промысловых судах. На средних рыболовных траулерах полностью закончена установка сетевыборочных машин или дрифтерных ролов с механическим приводом.

В течение семилетки на всех СРТ будет осуществлена комплексная механизация — от подъема сетей с ловом рыбы до посола и укупорки ее в бочки стандартным весом. Все это позволит значительно облегчить труд рыбаков, повысить производительность труда и сократить штат экипажа судна на 15%.

Важные задачи поставлены перед рыбной промышленностью в области воспроизводства рыбных запасов в Белом море и в озерах республики. Семилетним планом по Карельскому совнархозу предусматривается проведение ряда мероприятий по воспроизводству, акклиматизации и зарыблению водоемов республики. Намечено достроить Выгский семужий рыбоводный завод с дополнительным расширением прудовой площади до 10 *га*, восстановить и вновь построить пруды площадью не менее 2 *га* на Салминском и Суйстамском рыбоводных заводах, осуществить рыбохозяйственную мелиорацию на площади до 65 *га* для улучшения условий естественного размножения судака, леща и других промысловых рыб.

Для внедрения в практику результатов научно-исследовательских работ, выявления, а затем и распространения наиболее прогрессивных форм ведения рыбного хозяйства в 1960—1965 гг. на базе Сямозерской группы озер намечается создать рациональное озерное рыбное хозяйство.

Наряду с увеличением добычи рыбы предусматривается увеличение выпуска ценных видов и сортов рыбной продукции. Выпуск рыбопродукции за семилетие увеличится на 14%, в том числе охлажденных и мороженых рыботоваров—на 25%, копченых — на 63%, пряных — на 18%, сушено-вяленых на 17%, сельди соленой — на 20%; в то же время выпуск соленых рыботоваров снизится до 70%. Выработка консервов к концу семилетки увеличится на 91%.

Впервые на консервных заводах Карелии будет освоен выпуск консервов «сардины в масле» и «шпроты в масле».

В настоящее время заканчивается строительство Петрозаводского рыбоконсервного завода мощностью до 8 тыс. банок в смену. За годы семилетки будет построен консервный цех в поселке Куганаволок Пудожского района, реконструирован Беломорский консервный цех и усовершенствован Вдлицкий консервный цех. Это позволит к 1965 г. почти вдвое увеличить ежегодную выработку консервов в целом по Управлению рыбной промышленности республики.

В семилетнем плане предусматривается как реконструкция существующих холодильников, так и строительство новых — в Кестеньге и Чупе с разовой емкостью холодильных камер до 100 *т*. Таким образом, все предприятия будут иметь холодильники. Отпадет необходимость посола ценных пород рыбы; вся поступающая от рыбаков рыба будет замораживаться и доставляться потребителю в брикетах.

Для транспортировки свежей рыбы с мест лова будут использоваться два океанических рефрижераторных судна с механическими морозильными аппаратами производительностью до 20 *т* рыбы в сутки. Вместимость каждого рефрижератора составит до 400 *т* готовой замороженной рыбопродукции за рейс.

В предстоящем семилетии за счет государственных ассигнований намечается построить 25 тыс. $м^2$ жилой площади, в основном в Беломорске и Петрозаводске, для моряков экспедиционного флота, обработчиков рыбы и инженерно-технических работников.

Для удовлетворения возрастающей потребности рыбной промышленности республики в квалифицированных кадрах и в первую очередь в командных кадрах плавсостава расширяется контингент обучающихся в Беломорской школе усовер-

шенствования командных кадров плавсостава, увеличивается число обучающихся в Ленинградской школе повышения кадров плавсостава, в Мурманском высшем мореходном училище и в Мурманском среднем мореходном училище.

Рыбаки гослова и рыбаки-колхозники, обработчики рыбы, инженерно-технические работники и служащие рыбной промышленности республики, воодушевленные историческим решением внеочередного XXI съезда Коммунистической партии Советского Союза, взяли на себя повышенные обязательства: производственные планы по добыче рыбы 1959 г. выполнить ко дню Советской Конституции — 5 декабря и до конца года выловить сверх годового плана 10 тыс. *ц* высококачественной рыбы, выработать сверх плана 200 тыс. банок консервов.

Коллектив предприятий и рыболовецких колхозов республики приложит все силы к тому, чтобы успешно выполнить семилетний план и добиться крутого подъема рыбной промышленности Карелии.

С. Г. СОИН
Кандидат биологических наук, кафедра ихтиологии МГУ

Производственный опыт получения зрелой икры толстолобика и белого амура с помощью гипофизарных инъекций в Китае

Толстолобик и белый амур (из семейства карповых) — важные промысловые рыбы рек Китая. Особенно многочисленны они на юге страны, где их не только вылавливают в реках, но и с давних пор выращивают в больших количествах в прудах. В настоящее время выращивание их в прудах начинает осваиваться и на Севере Китая. С этой целью молодь этих рыб на личиночных стадиях вылавливают специальными сетками в реках и перевозят в пруды для выращивания из нее товарной рыбы.

В реках Северного Китая, например в р. Сунгари, толстолобик и амур не многочисленны. Молодь этих рыб доставляют в прудовые хозяйства северных районов поездом или самолетом с юга страны из р. Янцзы. Такая перевозка обходится очень дорого и сопровождается, как правило, значительным отходом молоди в пути.

На р. Сунгари в течение последних лет и особенно в 1957 и 1958 гг. китайские рыбоводы пытались организовать местный лов личинок толстолобика и белого амура, но он оказался мало эффективным. Из шести пунктов, организованных в 1957—1958 гг. на значительном протяжении р. Сунгари, личинки этих рыб короткое время попадались лишь на одном из них — в Чао-Дуне, расположенном в 70 *км* выше Харбина. Так, в 1957 г. с 6 по 12 августа здесь было поймано 600 000 личинок, а в 1958 г. с 6 по 15 июля 500000 личинок, при этом личинки толстолобика составляли примерно 80% общего вылова, а личинки белого амура—20%. Такое количество личинок недостаточно для обеспечения все возрастающей потребности в них со стороны быстро развивающегося прудового хозяйства Северного Китая. Уже сейчас потребность в личинках этих рыб одной только Хейлунцзянской провинции исчисляется в несколько десятков миллионов штук.

С нашей точки зрения, вылов в реках личинок «домашних» рыб, к которым относятся, кроме толстолобика и белого амура, также аристихтис (пестрый толстолобик) и черный амур, является вообще нерациональным. Он наносит большой ущерб запасам других промысловых рыб, личинок которых в огромных количествах вылавливают вместе с личинками «домашних» рыб. Так, например, вылов личинок толстолобика и белого амура в Чао-Дуне (500—600 тыс.) составлял всего лишь 5—10% от общей массы пойманной молоди. Гибель личинок прочих рыб при их отборке составляла от 5 до 10 млн. штук. Среди них имелось значительное количество личинок и таких важных промысловых рыб, как желтощека, амурского леща, верхогляда, краснопера, китайского окуня и некоторых других.

Рис. 1. Садки (корзины) для содержания гипофизированных производителей толстолобика.

Учитывая трудность доставки личинок толстолобика и амура с юга Китая на север и малую эффективность их лова в р. Сунгари, ученые-ихтиологи и рыбоводы Северного Китая в первую очередь ощутили практическую потребность в переходе к искусственному методу получения икры и личинок «домашних» рыб. Но трудность заключалась в том, что текучие самки этих рыб в промысловых уловах отсутствуют. В связи с этим возникла необходимость использовать метод гипофизарных инъекций для ускорения созревания половых продуктов рыб в искусственных условиях, что так успешно применяется у нас в осетроводстве.

Впервые испытания этого метода на р. Сунгари на самках толстолобика и белого амура были проведены летом 1956 г. сотрудниками Харбинской рыбохозяйственной станции, для чего использовался гипофиз этих же рыб. Этот опыт дал в основном положительные результаты. В 1957 г. эти работы не были продолжены. В более широких производственных масштабах они были организованы на р. Сунгари летом 1958 г. Наиболее успешные результаты массового применения гипофизарных инъекций самкам толстолобика и белого амура были получены на рыбном промысле колхоза «Рассвет», уезда Бинь-Сян, Хейлунцзянской провинции, расположенном в 60 *км* ниже Харбина по р. Сунгари. Эта работа была проведена тремя научными сотрудниками Харбинской рыбохозяйственной станции во главе с т. Сын-Пын и при непосредственной помощи со стороны рыбаков. Нами осуществлялась консультация проводимых работ с двукратным выездом на пункт для оказания практической помощи.

Рыб для инъекции брали из неводного лова, проводимого в русле реки, и переносили на носилках на пункт, расположенный в тихой протоке в 150—200 *м* от места промысла. Здесь самкам делали инъекции гипофиза (самцы в большинстве случаев попадались текучими). После инъекции толстолобики и амуры для дозревания половых продуктов содержались по-разному. Толстолобиков помещали в садки, сделанные из прутьев в виде больших корзин диаметром 1,5—2 *м* (рис. 1). Самок и самцов содержали при этом раздельно. Амуры же выдерживались на кукане, так как содержания в садках они не переносят и быстро погибают. Посадка их на кукан производилась особым способом, для чего у рыбы между нижними челюстями делали небольшой разрез, в

который снизу продевали конец веревки, завязанной петлей. Петлю перекидывали через голову за основание грудных плавников, в результате чего рыба прочно удерживалась на кукане (рис. 2).

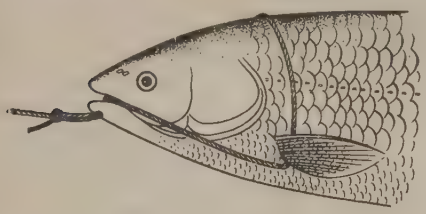


Рис. 2. Посадка на кукан производителей белого амура.

Работа по инъекциям началась с двадцатых чисел июня и закончилась в двадцатых числах июля, т. е. в тот период когда рыбы находились в преднерестовом состоянии на IV стадии зрелости половых продуктов. Для инъекции использовали преимущественно гипофиз толстолобика, который брали здесь же на промысле у рыб, находящихся также в преднерестовом и даже нерестовом состоянии. Свежие гипофизы помещали на сутки в ацетон, после чего подсушивали 2—3 *час* на воздухе и затем применяли для инъекции.

Сначала гипофизарные инъекции не давали положительных результатов. Икра у самок при этом хотя и становилась текучей, но не оплодотворялась, несмотря на применение доброкачественных молок. При выезде на пункты мы установили в этот начальный период работы некоторые недочеты.

Проверка инъецированных самок на текучесть икры проводилась через 24 *час* после введения гипофиза. Оказалось, что икра за этот период перезревала и утрачивала способность к оплодотворению. У такой икры при помещении ее в воду оболочка набухала сравнительно слабо. При проверке самок через каждые 5—6 *час* было установлено, что нормальное созревание икры как у толстолобика, так и у амура наступает уже спустя 10—12 *час* после введения гипофиза при температуре воды 22—24°. Такая икра в большинстве случаев хорошо оплодотворялась, и развитие ее происходило нормально.

Гипофизы с физиологическим раствором самке вводили в очень большом количестве, а именно 4—6 шт., размешанных в 6—8 $см^3$ раствора. Нами было рекомендовано вводить одной самке не более двух гипофизов, размешанных в 1,5—2 $см^3$ физиологического раствора, что в дальнейшем оказалось вполне достаточным для нормального дозревания.

При оплодотворении нормально созревшей икры не были соблюдены все необходимые для этого правила. Перед оплодотворением на рыбе недостаточно тщательно вытирали слизь, которая заносилась в оплодотворяемую икру; туда же преждевременно попадала и вода. Молоки использовались не всегда доброкачественные — жидкие и с кровью.

После устранения перечисленных недочетов результаты гипофизарных инъекций значительно улучшились. Первое удачное оплодотворение икры толстолобика, полученной от гипофизированной самки, было 25 июня. В последующие дни работа по инъекциям быстро достигла производственных масштабов. В период с 30 июня по 5 июля было инъецировано наибольшее количество рыб, которое достигало 20 шт. за сутки. Из них самок толстолобика — 15—17 и самок белого амура — 3—4. Нормально созревшая икра получалась лишь от половины гипофизированных самок. Другая же половина самок или совсем не созревала и погибала, или же давала хотя и текучую, но не доброкачественную икру. Это происходило вследствие того, что переноска производителей в носилках без воды из невода в садки для инъекции делалась не всегда быстро и содержание их в садках и на куканах было не всегда удовлетворительным, что отражалось на жизнеспособности рыб.

В дни наиболее массовых инъекций на пункте получали свыше 2 млн. нормально созревшей и оплодотворенной икры за сутки, причем икра толстолобика составляла 80—90%, икра белого амура 10—20%.

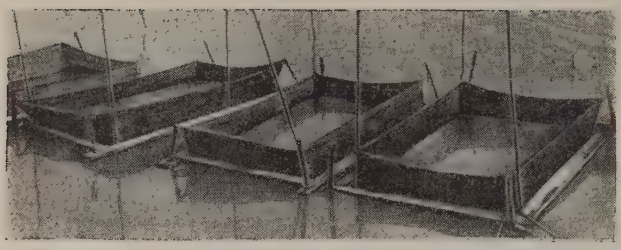


Рис. 3. Инкубационные аппараты.

Развивающуюся икру и личинок содержали в сетчатых аппаратах четырехугольной формы длиной 1,5 *м*, шириной 1 *м*, высотой 60 *см* (рис. 3). Сетчатая часть аппарата была изготовлена из редкого полотна, изготовленного из рами (растение похожее на коноплю), с ячеей не более 0,5 *мм* и укреплялась внутри плавающей деревянной рамы при помощи веревочных растяжек, отходящих от каждого угла сетки сверху и снизу к четырем вертикальным бамбуковым планкам, вставленным в отверстия по углам рамы. На пункте имелось около 40 таких аппаратов. Их выставляли с развивающимися икрой и личинками недалеко от берега в тихой протоке со спокойным течением воды.

икры начинается через 50—60 *мин* после оплодотворения. Стадия ранней крупноклеточной морулы наступает в возрасте 2—2,5 *час*, поздней мелкоклеточной морулы — в возрасте 4—5 *час*. Гаструляция начинается в возрасте 6—7 *час* и заканчивается в возрасте 11—12 *час*. Движение эмбриона внутри оболочки становится заметным спустя 20—22 *час* после оплодотворения. Выклев зародыша из оболочки происходит в возрасте около 1,5 суток. Резорбция желтка у зародыша и переход его на активное питание, т. е. в личиночное состояние, происходит на пятые-шестые сутки после оплодотворения. Мальковое состояние достигается примерно в двухнедельном возрасте.

Рис. 4. Перевозка в деревянных ведрах личинок толстолобика в пруды.

Развитие икры толстолобика и белого амура по нашему исследованию при температуре воды 24—26° совершается довольно быстро и приблизительно с одинаковой скоростью. Набухание оболочки у икры происходит в течение 40 *мин* после помещения ее в воду. Дробление

Полученных таким способом личинок (преимущественно толстолобика) в возрасте 4 суток перевозили в пруды для их дальнейшего выращивания. Перевозка осуществлялась в обычных деревянных ведрах на лодках (рис. 4), подводах и машинах. В самые отдаленные районы

доставка личинок продолжалась 12—15 *час,* во время которой 1—2 раза меняли или доливали воду. На место личинок доставляли в нормальном состоянии.

В течение месяца на данном пункте было получено около 20 млн. нормально созревшей и оплодотворенной икры главным образом толстолобика. Вся эта икра начинала нормально развиваться и при соответствующих условиях из нее можно было бы получить не менее 10 млн. личинок. Однако ввиду отсутствия у работников достаточного опыта и разработанной методики правильного содержания и ухода за развивающейся пелагической икрой в искусственных условиях она погибала в больших количествах на самых различных стадиях развития. Вследствие этого в колхозы было перевезено в течение месяца всего лишь полмиллиона личинок.

Причины такой массовой гибели были следующие.

Оплодотворенная икра в аппаратах размещалась слишком густо, 150—200 тыс. икринок на один аппарат, что приводило к ее замору уже на ранних стадиях развития.

Многие аппараты с развивающейся икрой устанавливали у самого берега, где течение воды было замедленно и циркуляция ее в них почти отсутствовала, что еще более создавало здесь заморные условия.

Самая большая гибель наблюдалась на стадиях свободно плавающих эмбрионов и личинок в ветреную погоду от волнения воды. При всплесках воды в аппаратах эмбрионы и личинки, плавающие у поверхности, выбрасывались на сетчатую стенку аппарата, выступающую над водой, и от ударов даже небольших волн погибали.

Неосторожное обращение с живыми и очень нежными личинками в момент раздачи рыбоводам для перевозки в пруды также приводило к значительному их отходу.

Наблюдались случаи массового уничтожения развивающейся икры в аппаратах косатками, которые прорывали сетчатое дно аппарата и заходили в него. В одном из таких аппаратов однажды было обнаружено более сотни косаток, желудки которых при вскрытии оказались наполненными захваченной икрой.

Но, несмотря на перечисленные неудачи, производственный опыт гипофизарных инъекций самкам толстолобика и белого амура на р. Сунгари в 1958 г. показал, что этот метод вполне применим для массового получения нормально созревшей икры этих рыб. Дальнейший успех этой работы во многом зависит от совершенствования методики содержания развивающихся икры и личинок и ухода за ними в искусственных условиях. Перед сотрудниками Харбинской рыбохозяйственной станции поставлена задача провести серьезную подготовку к более широкому применению гипофизарных инъекций производителям толстолобика и белого амура на р. Сунгари летом 1959 г. в связи с намечаемым массовым разведением этих рыб в прудах Хейлунцзянской провинции. На каждом рыбацком промысле на р. Сунгари в местах наибольшего лова производителей толстолобика и белого амура предполагается создать силами рыбаков-колхозников специальные пункты по гипофизарным инъекциям этих рыб. Сотрудникам рыбоводной станции предложено возглавить указанную работу и обеспечить проведение специальных курсов по обучению рыбоводов и рыбаков методике гипофизарных инъекций, выращивания личинок и основам ведения прудового хозяйства.

Учитывая опыт работы по гипофизарным инъекциям на р. Сунгари в 1958 г., нами были высказаны сотрудникам Харбинской рыбоводной станции некоторые предложения по улучшению этой работы в 1959 г. Необходимо более бережно обращаться с производителями при переноске их из невода в садки для инъекций, не допускать длительного нахождения их без воды. Садки не должны быть перегружены производителями, и их следует устанавливать на течении воды.

Гипофизы рыб для инъекций следует заготавливать с весны, обрабатывая их для длительного хранения по методу проф. Н. Л. Гербильского.

Инъекцию гипофиза следует делать не только самкам, но и самцам, текучие молоки которых при оплодотворении икры не всегда оказываются в достаточном количестве. На одного производителя должно расходоваться не более двух гипофизов, размешанных в 1,5—2 *см*³ воды или физиологического раствора.

Искусственное оплодотворение икры «сухим» способом необходимо производить с соблюдением всех надлежащих для этого правил, не допуская преждевременного попадания в нее воды, а также слизи и крови от самой рыбы.

Количество оплодотворенной икры на один аппарат указанного выше размера для ее дальнейшего развития не должно превышать 100 000 икринок, т. е. полная порция икры от одной самки должна размещаться после ее оплодотворения не менее, как в четырех таких аппаратах.

Аппараты с развивающейся икрой следует устанавливать на небольшом течении воды. При этом целесообразно использовать вращающиеся инкубационные аппараты, конструкция которых была предложена самими же сотрудниками Харбинской рыбохозяйственной станции.

Во избежание гибели личинок в аппаратах от волн рекомендуется устраивать специальную защиту. С этой целью нами предложено устанавливать инкубационные аппараты внутри бревенчатой рамы в виде плота с волнорезами со всех открытых по отношению к воде сторон

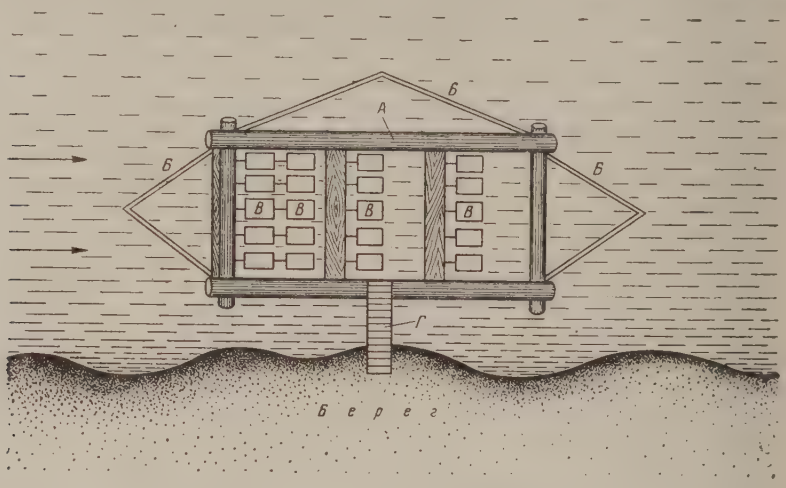


Рис. 5. Способ защиты инкубационных аппаратов от волн:
А – бревенчатая рама, *Б* – волнорезы; *В* – инкубационные аппараты; *Г* – трап.

(рис. 5). Размеры такой рамы будут зависеть от числа выставляемых инкубационных аппаратов.

При всевозможных пересадках личинок, а также при раздаче их для перевозки в пруды необходимо очень бережное и аккуратное обращение с ними. Не нужно забывать об их исключительной нежности и чувствительности ко всякого рода механическим и физиологическим нарушениям.

Во избежание прорыва косатками сетчатого дна инкубационного аппарата и массового уничтожения ими развивающейся икры рекомендуется дно делать двойным или же вставлять в него металлическую сетку.

Выполнение этих предложений, как мы полагаем, обеспечит более успешное массовое применение гипофизарных инъекций производителям толстолобика, намечаемое в 1959 г. на р. Сунгари.

Подобные успехи применения гипофизарных инъекций производите-

ям толстолобика и амура были получены одновременно в 1958 г. и на юге Китая. В газете «Жеминь Жибао» от 19 июля 1958 г. было сообщено о том, что молодые научные работники института рыбного хозяйства г. Наньхай провинции Гуандун добились успешного оплодотворения икры указанных рыб, полученной в результате применения гипофизарных инъекций. Для инъекции использовался гипофиз сазана, лягушки и даже некоторых млекопитающих (мышей). В результате было выращено 30 000 нормально развитых личинок амура и толстолобика.

Следовательно, можно надеяться, что этот метод массового получения личинок «домашних» рыб для выращивания их в прудах постепенно заменит в Китае менее рациональный их вылов в естественных водоемах, который наносит большой ущерб молоди других промысловых рыб.

Особенно большое значение указанный метод будет иметь в связи с предстоящим в ближайшие годы огромным гидростроительством на реках как Северного, так и Южного Китая, что несомненно приведет к нарушению размножения прежде всего пелагофильных рыб в этих реках, в том числе амура и толстолобика. В связи с этим поддержание запасов этих ценных промысловых рыб будет в значительной степени базироваться на искусственном их разведении и выращивании как в прудовых, так и в естественных водоемах.

Опыт китайских рыбоводов и ихтиологов по применению гипофизарных инъекций производителям толстолобика и амура представляет большой интерес и для рыбоводства в нашей стране в связи с проводимыми работами по акклиматизации этих рыб в наших европейских водоемах.

П. Р. ЯКОВЛЕВ

Мероприятия по расширению и интенсификации морского рыболовства в Норвегии

В сентябре 1957 г. был создан специальный комитет (Комитет Брофоса), которому было поручено детально изучить современное состояние рыболовства в Норвегии и за границей и разработать предложения, направленные на достижение высокой и устойчивой рентабельности в рыболовстве. Комитет, в частности, должен был проверить состояние норвежского рыболовного флота и установить, требуются ли капиталовложения и в каком размере для улучшения флота и общего подъема рыболовства; применяют ли рыбопромышленники Норвегии наиболее эффективные и экономичные способы лова; изучить существующую в стране систему государственных субсидий и определить, нуждается ли рыбная промышленность страны во временной помощи со стороны государства, и в случае надобности указать, в какой форме эта помощь была бы наиболее эффективна; рассмотреть торговую сеть страны по рыбным товарам, включая экспортные организации, и предложить в случае необходимости наиболее рациональную и эффективную форму организации торговой сети, а также дать предложения о мерах по увеличению экспортных цен на рыбную продукцию.

Некоторые выводы и предложения из доклада Комитета Брофоса приводятся ниже.

Комитет Брофоса прежде всего подчеркивает, что для успешного решения вопросов общего подъема морского рыболовства и повышения его рентабельности необходимо обеспечить весь персонал, который занимается рыболовством в течение всего года как единственной профессией, устойчивым и достаточным заработком, т. е. создать условия

для материальной заинтересованности персонала. Комитет при этом уточняет, что заработки рыбаков должны быть выше, чем в других отраслях хозяйственной деятельности, потому что рыбаки, ведущие промысел в море, надолго отрываются от семейного очага и работа их исключительно трудная.

В целях повышения рентабельности морского рыболовства Комитет считает необходимым, чтобы промысел рыбы проводился не только в норвежских водах, а в основном в районах, удаленных от берегов Норвегии. В частности, Комитет полагает, что рыбаки Норвегии могли бы найти богатый улов в районах Новой Земли и Гренландии и компенсировать недостаточные уловы в норвежских водах. Комитет при этом подчеркивает, что по долгосрочным прогнозам Института океанографических исследований Норвегии не приходится ожидать увеличения численности косяков рыб, приходящих в норвежские воды.

Констатируя далее, что Норвегия не располагает в настоящее время надлежащим рыболовным флотом, Комитет предлагает принять меры к строительству рыболовного флота, состоящего из крупных и хорошо оборудованных морских единиц; а также модернизировать и реконструировать существующие суда. На эти цели должны быть широко открыты кредиты Государственным банком Норвегии. Для уменьшения себестоимости строительства новых судов Комитет предлагает, чтобы Управление рыболовства Норвегии совместно с судостроительными верфями изучило вопрос о возможности полной стандартизации различных типов рыболовных судов и орудий лова.

Комитет предлагает также, чтобы были открыты достаточные кредиты на изготовление и проведение систематических испытаний всевозможных новых видов рыболовного оборудования и орудий лова, на разработку наиболее совершенных и экономичных способов лова, и на поиски новых районов рыболовства. При этом обращается внимание рыбаков на необходимость применения на промысле трески такой же системы сигнализации о подходе рыбы, как и на промысле сельдей.

Касаясь далее рыбоперерабатывающей промышленности Норвегии, Комитет Брофоса подчеркивает, что деятельность в области рыболовства должна быть направлена на выпуск такой продукции, которая давала бы наибольший эффект и тем самым способствовала общему подъему жизненного уровня в стране. За последние годы увеличилось потребление свежезамороженной рыбной продукции во всех странах. В связи с этим предлагается, чтобы рыбная промышленность Норвегии ориентировалась на увеличение выпуска этого вида продукции, экспорт которой даст наибольший эффект. Выпуск же сушеной и соленой рыбной продукции нерентабелен.

Комитет обращает внимание на необходимость улучшения использования отходов филейных заводов. Для этого Комитет предлагает построить специальные заводы по переработке отходов, которые достигают 60%. Эти заводы должны работать в тесной связи с филейными.

Комитет Брофоса внимательно проанализировал опыт рыболовства крупнейших рыбопромышленных стран и установил, что наибольшую выгоду от рыболовства получают те страны, которые продают большую часть улова в свежем виде. Опыт этих стран также показывает, что крупные рыболовные суда, промышляющие рыбу в отдаленных районах, как правило, не нуждаются в государственных субсидиях.

Комитет полагает, что некоторые формы сотрудничества могут быть осуществлены с иностранными рыболовными судами, ведущими промысел рыбы вблизи норвежских берегов. В частности, этим судам можно разрешить продавать свой улов норвежским предприятиям по производству рыбьего жира и рыбной муки в обмен на закупки ими норвежской рыбной продукции.

Из французского журнала «La Pêche Maritime» № 970, январь 1959.

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ДЛЯ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫЕ В СССР

Судовой двигатель 6ч РП 25/34

Двигатель предназначен для установки в качестве главного двигателя на судах; двигатель имеет непосредственный реверс, допускающий дистанционное управление.

Тип двигателя 6ч РП 25/34 шестицилиндровый, четырехтактный, бескомпрессорный, реверсивный, простого действия, тронковый, вертикальный, закрытого типа.

Двигатель состоит из следующих основных узлов: блоков цилиндров и картера двигателя, отлитых вместе с фундаментной чугунной рамой, кривошипно-шатунного механизма топливной системы, системы смазки и системы охлаждения.

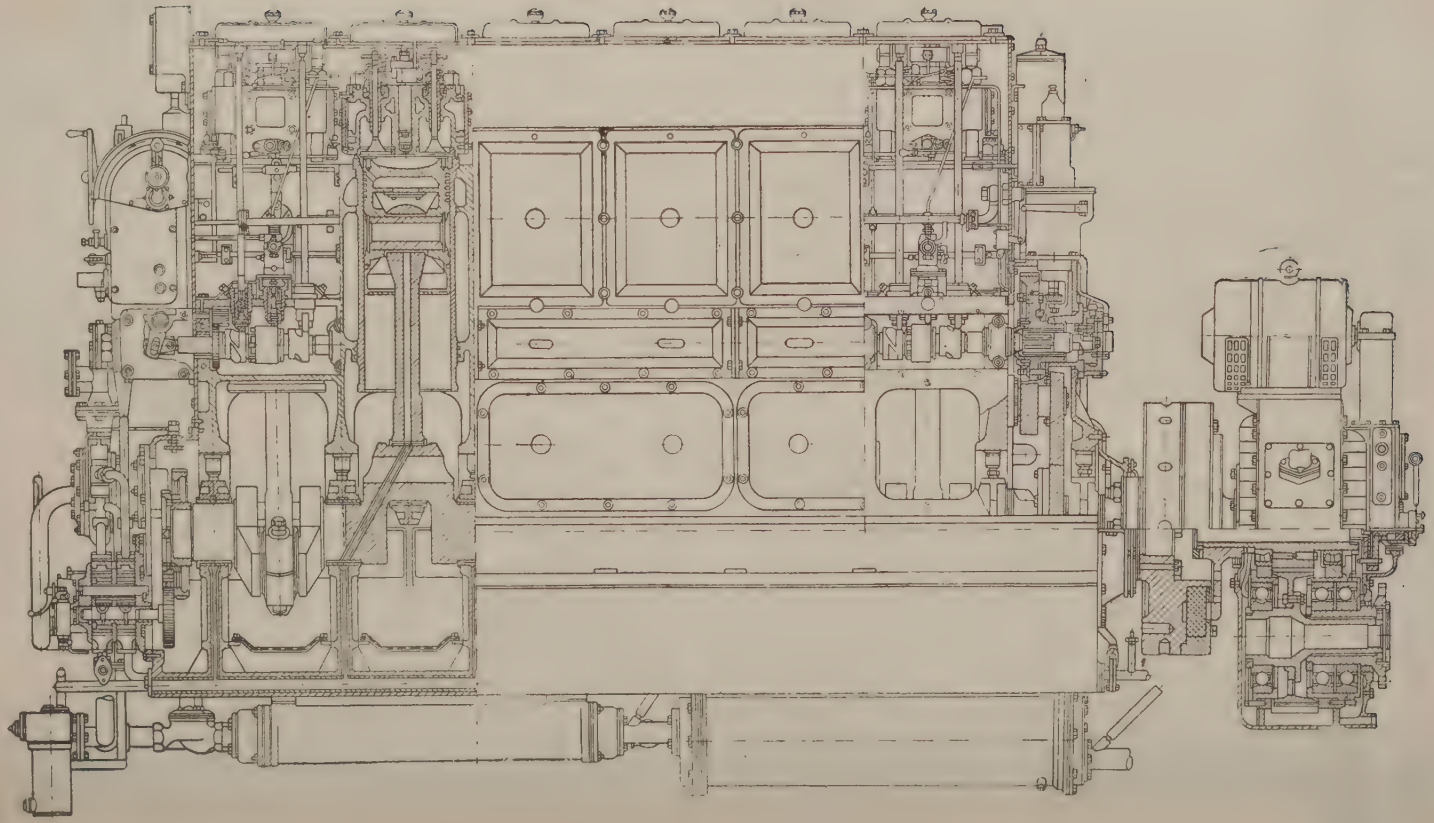
Техническая характеристика двигателя

Диаметр цилиндра	250 *мм*
Ход поршня	340 »
Давление сжатия	32—34 *атм*
Давление вспышки	58 »
Степень сжатия	14
Среднее эффективное давление .	5,35 *кг/см²*
Средняя скорость поршня . . .	5,67 *м/сек*
Номинальная мощность	300 *л. с.* при 500 *об/мин*

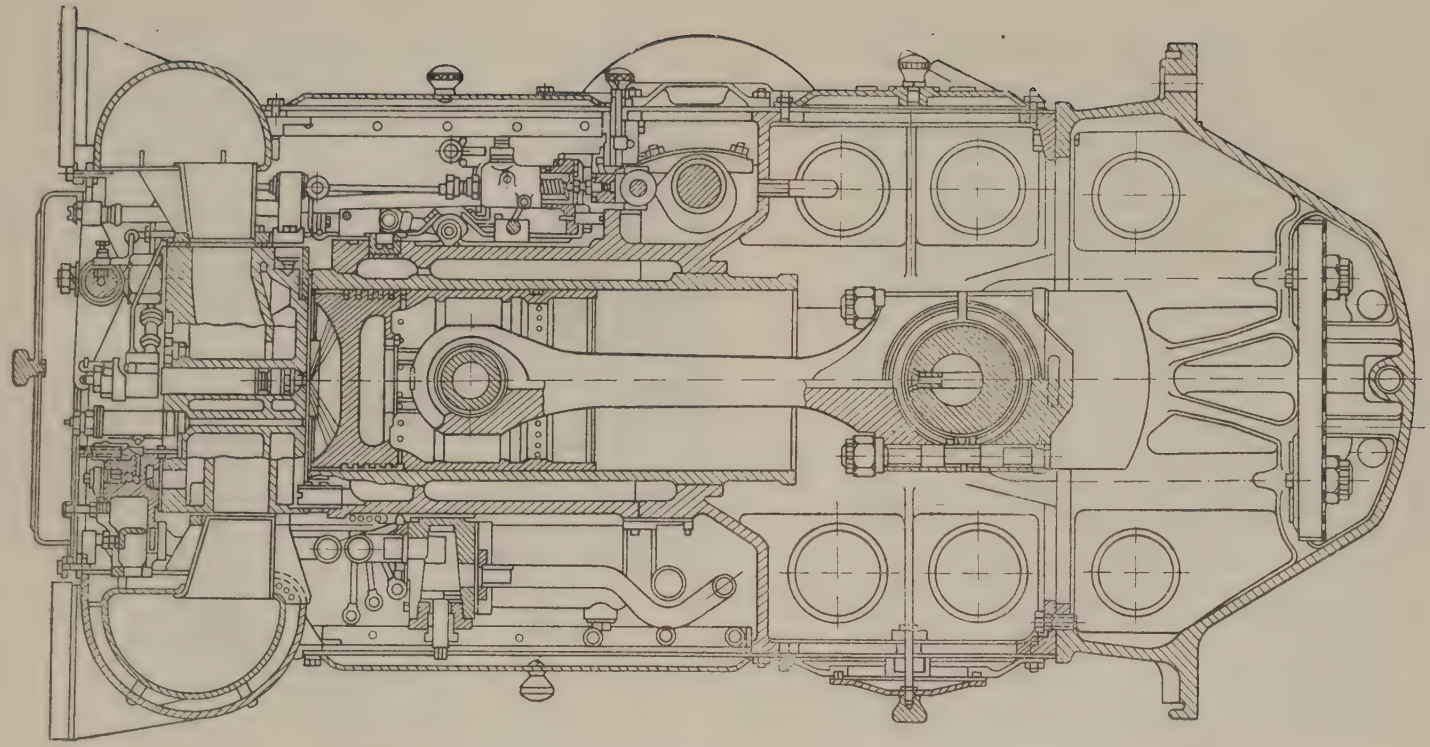
Максимальная мощность на выходном фланце коленчатого вала двигателя в течение не более 1 *час* составляет 330 *л. с.*

Топливо для двигателя — дизельное, соответствующее ГОСТ 305-42, удельный расход — 174 *г/э.л.с.ч.* Смазка — дизельное масло с присадкой марки «ДП-11» и «Д-11» по ГОСТ 5304-54, удельный расход масла не более 4 *г/э.л.с.ч.*

Изготовитель— Херсонский совнархоз.



Двигатель 6ч РП 25/34 (продольный разрез).



Поперечный разрез двигателя 6ч РП 25/34.

Рыборезка Владивостокского механического завода

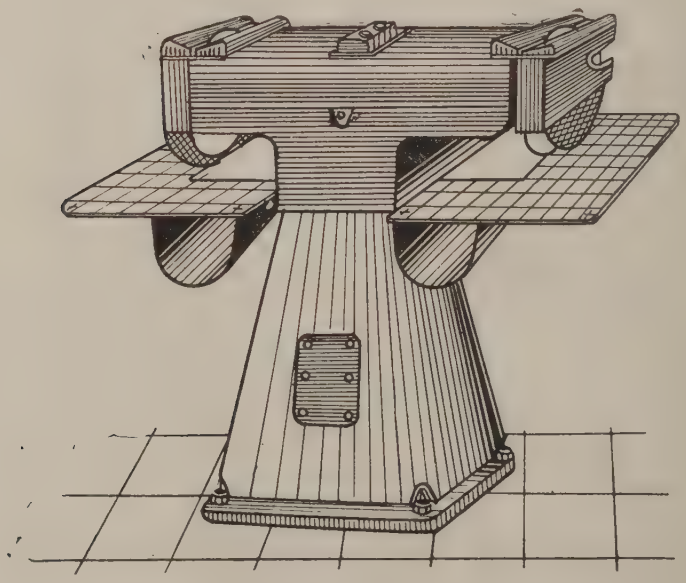
Машина предназначена для разделки рыбы различных пород и размеров на консервы или кулинарные изделия и выполняет следующие операции: отрезание плавников (спинных, хвостовых и анальных), отрезание головы и вспарывание брюшка.

Рыборезка состоит из следующих основных частей: станины с вмонтированным в нее магнитным пускателем, корпуса машины, электродвигателя и вала, на концах которого насажено два дисковых ножа.

Ножи и приводные механизмы ограждены кожухами, на которых имеются накладки с овальными углублениями и боковыми прорезями; под панелью стола устроены стечные рукава, служащие для собирания отходов и передачи их в общий желоб.

Перед работой производится регулировка высоты выступа ножей из прорезей на толщину тела брюшка рыбы, которую предстоит обрабатывать. Это осуществляется путем передвижения верхних и боковых накладок.

Для вспарывания брюшка рыбу кладут брюшком вниз вдоль верхних колодок, на выступ ножа; при срезании грудных плавников рыбу берут одной рукой за хвостовую, а другой — за головную часть и заводят плавник в прорезь боковой накладки; для отрезания спинных плавников рыбу прижимают спинкой к поверхности верхних накладок и перемещают в плоскости вращения ножа; аналогичными приемами срезают анальные плавники, только в этом случае рыбу прижимают к поверхности накладок брюшка. Хвостовой плавник и голову рыбы отрезают через прорези боковых накладок, при этом хвостовой плавник крупной рыбы отрезается в два приема: большая часть плавника надрезается при подаче рыбы к ножу под острым углом, вторая часть при вторичной подаче рыбы к ножу под тупым углом (хвостовой срез будет иметь клиновидную форму).



Рыборезка Владивостокского механического завода.

Техническая характеристика

Число оборотов дисковых ножей в минуту	1700
Окружная скорость дисковых ножей, *м/сек*	27,2
Диаметр дисковых ножей, *мм*	305
Наибольшая ширина прорези кожуха для захода плавников, *мм*	15
Габариты, *мм*	
длина	550
ширина	1136
высота	1200
Мощность, потребляемая электродвигателем *квт*	1
Вес, *кг*	
из алюминия	195
из чугуна	250
Производительность рыб в минуту	30—35
Расход воды, *м³/час*	2—3

Машина изготовляется Владивостокским механическим заводом Приморского совнархоза.

Головоотсекающая машина для рыбы типа «ГФ-1»

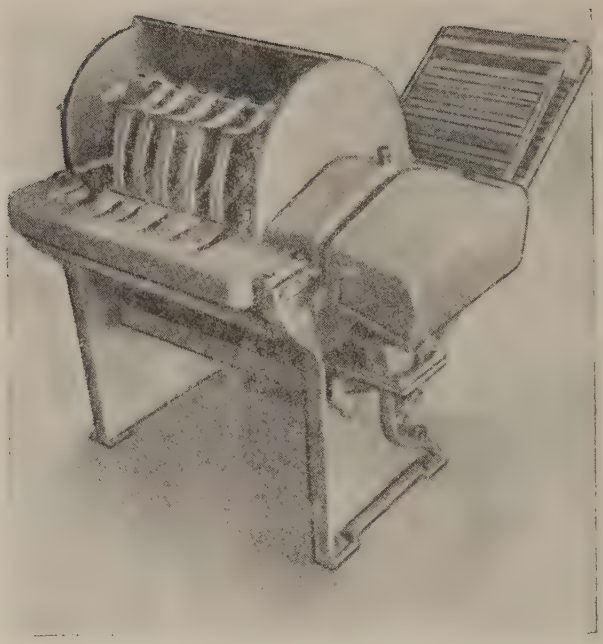
Машина предназначена для отделения голов рыб разных пород при разделке на консервы или кулинарные продукты.

На литой станине в подшипниках уложен приводной вал, получающий вращение от индивидуального электродвигателя через передаточное устройство. На вал надета свободно вращающаяся втулка, к которой прикреплены на крестовинах четыре захвата с фигурной опорой для головы рыбы.

Рыба загружается на стол машины и фиксируется по жаберной крышке. Подающий механизм барабана переносит рыбу во внутреннюю часть машины, где она обезглавливается набегающим вращающимся фигурным ножом. Нож делает большее число оборотов, чем втулки, благодаря чему за один оборот крестовин с захватом нож успевает отрезать головы четырех рыб.

Сбоку машины установлен элеватор для отвода обезглавленной рыбы. Голова рыбы отсекается по контуру жаберных крышек, благодаря чему потери мяса оказываются минимальными. Рыба обезглавливается вне зоны подачи, поэтому ранения рук обслуживающего персонала исключаются.

В процессе обработки рыба и рабочие части машины омываются водой.



Техническая характеристика

Производительность рыб в минуту . . .	40
Число оборотов в минуту	
фигурного ножа	40
барабана с подающим механизмом	10
Предельный размер обрабатываемой рыбы (зоологическая длина), *см* . .	70
Потребная мощность, *квт*	0,6
Число оборотов электродвигателя в минуту	1500
Габариты, *мм*	
длина (с элеватором)	2180
ширина	1470
высота	1406
Вес машины, *кг*	521

Машина изготовляется Нежинским механическим заводом Киевского совнархоза.

Промысловый атлас Северного моря

Северное море — один из наиболее изученных районов мирового рыболовства. Но, несмотря на это, в обширной литературе, посвященной Северному морю, трудно или даже невозможно найти сведения, важные для успешного ведения промысла.

В связи с этим значительный интерес представляет Промысловый атлас Северного моря, составленный научными сотрудниками Института морского рыболовства в Гдыне А. Климаем и С. Рутковичем *.

В атласе содержится большое количество фактического материала на трех языках — польском, русском и английском; по формату (29×41 *см*) он удобен для пользования.

Среднемесячные уловы в отдельных районах Северного моря вычислены на основании статистических данных об уловах в ряде стран, ежегодно публикуемых в изданиях Международного Совета по изучению морей и в другой литературе. Кроме того, использованы данные польского рыболовства за 1949—1955 гг.

Атлас составлен применительно к промыслу сельди и скумбрии; но тем не менее многие карты, а также сведения, приведенные в тексте, безусловно, окажутся полезными для разведки и лова других рыб.

Сельдь ловят придонными тралами или дрифтерными сетями в зависимости от характера ее распределения. Поэтому карты составлены отдельно для тралового и дрифтерного лова.

Карты построены очень просто. Кроме обычной градусной сетки, здесь применена еще буквенно-цифровая система обозначения промысловых квадратов. На картах обозначены средние величины уловов, причем на ряде карт указана степень зрелости половых продуктов сельди (неполовозрелая, половозрелая, отнерестовавшая). Это помогает выбрать способ предварительной обработки сельди на борту судна. К каждой карте даются пояснения в тексте.

В общей части содержится 12 карт с пояснительными текстами по промысловой океанографии и биологии рыб. Кроме того, в Атласе помещено 12 карт, характеризующих среднемесячные траловые уловы сельди и скумбрии, и 12 карт, показывающих среднемесячные дрифтерные уловы сельди.

Несомненный интерес представляет помещенная в Атласе консольная карта — важный элемент радионавигационного способа определения координат судна в море. В тексте дается краткое изложение системы «Консоль» и практические советы по ее применению.

Далее приводится серия карт, характеризующих грунты Северного моря, поверхностные течения, температуру и соленость воды.

Особый интерес представляют карты средних траловых уловов сельди за один день лова по месяцам.

В Атласе приведены таблицы, содержащие данные о преобладающих направлениях и силе ветра, температуре воздуха и поверхностного слоя воды, о среднемесячных и максимальных уловах на траулеродень; для отдельных районов указаны глубины, на которых чаще всего производится траловый лов. По тому же принципу составлены карты и таблицы для дрифтерного лова сельди.

К Атласу приложен прозрачный целлулоидный планшет такого же формата, как и все карты. На планшете нанесены, кроме градусной сетки и сетки квадратов, границы районов, мест лова и их наименования. При помощи планшета на любой карте Атласа можно быстро найти тот или иной район лова.

Благодаря такому планшету загрузка самих карт значительно уменьшилась и соответственно облегчилось пользование ими.

В заключение хочется пожелать авторам продолжить работу над дальнейшим совершенствованием Атласа. Желательно, чтобы во втором издании в Атласе содержались сведения о распределении других промысловых рыб Северного моря (камбалы, мерланга).

В. М. Наумов.

---

* A. Klimaj, St. Rutkowicz. Atlas rybacki morza Potnochego. Morski instytut rybacki. Gdynia, 1957.

Об одной книге по технологии рыбы

В последние годы издается сравнительно немного книг по технологии рыбы. Вот почему каждая новая книга по этому вопросу вызывает известный интерес. В 1958 г. Пищепромиздатом выпущено второе, переработанное и дополненное, издание книги Н. А. Воскресенского «Технология посола, копчения и сушки рыбы», предназначенной для инженерно-технических и научных работников и товароведов. Значительная по объему книга Н. А. Воскресенского в целом представляет интерес для технологов.

В ней приведены новые или малоизвестные материалы по характеристике мышечной ткани рыбы, ее сушке под вакуумом методом сублимации и обработке электрокопчением. Достаточно подробно описаны технологические схемы приготовления соленых, сушеных и копченых рыбных продуктов и икры и менее подробно — технологические схемы приготовления пряной, маринованой и вяленой рыбы. Автор объясняет сущность некоторых технологических процессов и происходящих при этом изменений в рыбе.

Однако книга имеет некоторые недостатки, основными из которых являются ряд субъективных формулировок и характеристик процессов и явлений при консервировании рыбы; часть приведенных формул либо весьма элементарны, либо мало действенны; очень длинные описания отдельных способов консервирования рыбы можно сократить без ущерба для дела.

В первой главе книги приводятся историческая справка о развитии рыбной промышленности СССР и краткие данные о рыбной промышленности других стран.

Следующая небольшая глава о производственном и технологическом процессах, по нашему мнению, лишняя, тем более, что некоторые определения процессов, данные автором (стр. 29 и 31), неправильны. Автор смешивает собственно трудовые операции (мойку, разделку, развеску, загрузку рыбы и т. д.) с естественными процессами (просаливанием, провяливанием, прокапчиванием и др.), ошибочно объединяя их под общим названием «операции» или «технологические операции».

Глава об особенностях и свойствах мышечной ткани рыбы также не лишена недостатков. Так на стр. 41 автор допускает, что вся водорастворимая фракция мышечной ткани мертвой рыбы находится в состоянии золя, а на стр. 55 утверждает, что мертвую рыбу в несколько упрощенном виде можно рассматривать как гель очень сложного строения. Кроме того, на стр. 47 автор неправильно обозначает триметиламиноксид буквами «Т. М. О», вместо «Т. М. А. О».

В книге много неточностей и описок. Так в пятой главе на стр. 114—115 сказано, что движение частиц растворимого вещества в зону растворителя объясняется осмотическим давлением, тогда как до сих пор было известно, что осмотическое давление возникает только в случае обмена частиц между растворами разных концентраций, разделенных между собой полупроницаемой перегородкой.

В шестой главе на стр. 132 говорится о средней скорости посола рыбы, под которой понимается количество соли, проникшей в рыбу за определенный промежуток времени. По нашему мнению, в данном случае следовало бы сказать о средней скорости просаливания, так как посол рыбы считается способом консервирования, а не отдельным процессом, как неправильно утверждает автор книги.

На стр. 155, анализируя кривые просаливания тюльки и охотской сельди и разбивая процесс на три условные стадии (периоды), автор указывает, что в третьей (последней) стадии, когда рыба набухает, увеличение веса ее происходит только за счет продолжающегося проникновения в рыбу соли. С таким объяснением никак нельзя согласиться. По полученным нами опытным данным, в конце просаливания вес рыбы увеличивается не только из-за проникновения соли, но и из-за увеличения в ней влаги, проникающей из тузлука, т. е. в результате впитывания рыбой тузлука, состоящего из воды и соли (не считая белковых веществ).

На стр. 156 автор приводит кривые изменения веса охотской сельди, посоленной разными дозами соли. На графике по оси абсцисс отложено содержание соли в рыбе, а по оси ординат — вес просаливаемой рыбы. Такое графическое изображение возможно, но это не значит, как утверждает автор, что кривые динамики проникновения соли в рыбу, в которых отражено содержание соли в рыбе за определенный срок ее просаливания, не приводит к положительным результатам. Вопрос заключается не в том, что одни кривые важнее других, а в том, что разные кривые строятся на основе различных данных, в зависимости от поставленной цели. Следует лишь отметить, что обычно сравнивают аналогичные явления или процессы.

Довольно своеобразно характеризуется на стр. 180—182 явление, известное в технологии, как созревание соленой рыбы. Автор указывает, что это явление можно объяснить с трех различных точек зрения: микробиологической (Киселевич и др.), автолитический (Турпаев и др.) и ферментативной (к сторонникам которой автор причисляет и себя). При этом автор утверждает, что: 1) микробиологи считают решающим фактором при созревании как самого тузлука, так и мяса рыбы бактериологическую флору тузлука и его химический состав; 2) сторонники автолитической гипотезы будто бы считают, что созревание соленой рыбы происходит главным образом под действием ферментов мышечной ткани и желудочно-кишечного тракта; 3) сторонники ферментативной теории будто бы счита-

от, что этот процесс происходит под действием ферментов, вырабатываемых микроорганизмами и содержащихся в мышечной ткани и желудочно-кишечном тракте рыбы, а также под влиянием среды, в которой находится рыба и эти ферменты.

По поводу такого своеобразного толкования и определения созревания рыбы следует отметить следующее. Во-первых, что нет строго сформулированных гипотез, отстаиваемых теми исследователями, на которых ссылается автор. Так, Турпаев считает, что химические изменения в рыбе при посоле являются результатом ферментативного и бактериального распада ее тканей, а реакции ферментативного распада — результатом автолитического процесса. Во-вторых, нет исследователей, игнорирующих роль ферментов при созревании соленой рыбы и объясняющих созревание только действием микрофлоры. В-третьих, нет обособленной микробиологической гипотезы, так же как нет и строго обособленных автолитической и ферментативной гипотез созревания соленой рыбы. Кстати, ферментативная гипотеза, выделенная автором в самостоятельную, отнюдь не является такой, даже в определении автора, так как и по его мнению, в ней участвует среда, в том числе и микрофлора.

На стр. 254 сказано, что содержание соли в уксусно-солевом растворе (подготовительная ванна) при маринновании свежей рыбы должно быть 16—20%. Такое содержание соли в уксусно-солевом растворе практически совершенно неприемлемо, так как в этом случае рыба окажется очень жесткой консистенции. Очевидно, что автор книги указал такую концентрацию соли, исходя из каких-то априорных положений, а не на основании практических данных, тем более, что на стр. 259—260 указывается содержание соли в подготовительной ванне уже всего лишь 10—14%. Там же (на стр. 252) на рис. 44 кривые «маринования и посола» правильнее было бы назвать кривыми «проникновения уксусной кислоты и соли».

В главе десятой на стр. 305—306 указывается, что предложенная Лыковым классификация влажных материалов в виде трех групп (коллоидные тела, капиллярно-пористые и коллоидные капиллярно-пористые тела) недостаточно обоснована для использования при сушке рыбы. Автор книги предлагает положить в основу классификации высушиваемых материалов характер связи в них воды, подразделяя эти материалы на четыре группы: жидкие, влажные, сухие и абсолютно сухие.

Нам представляется, что классификация Лыкова относится ко всем влажным материалам, в том числе и к рыбе и, кроме того, она может относиться не только к материалам, подвергаемым сушке при атмосферном давлении, но и ко всем видам сушки (в том числе и к сушке под вакуумом и сублимацией). Автор указывает, что так как мясо рыбы при атмосферной сушке сжимается, а при сушке сублимацией под вакуумом объем его якобы не изменяется, то на этом основании рыбу по классификации Лыкова можно отнести в первом случае к коллоидным телам, а во втором — к капиллярно-пористым. Однако нам представляется, что по классификации Лыкова рыбу правильнее всего следует отнести к третьей группе влажных материалов, т. е. к коллоидным капиллярно-пористым телам, так как они обладают свойствами коллоидных (сжимаются при сушке и эластичны после нее) и капиллярно-пористых (при сушке почти не сжимаются, делаясь хрупкими) материалов. Таким образом, классификация влажных материалов, предложенная Лыковым, может быть применена и к рыбе.

В самом начале одиннадцатой главы о сушке рыбы под вакуумом автор дает неточное определение термина «денатурация», объясняя ее только, как «процесс изменения структуры и архитектоники мышечной ткани рыбы, происходящей в результате скачкообразного непротеолитического изменения основного типа конфигурации белковых молекул». Как известно, при денатурации белковых веществ, а не мышечной ткани рыбы, происходят сложные изменения белковых веществ, а не только изменение их конфигурации.

Глава одиннадцатая полностью посвящена автором методу сушки рыбы под вакуумом. Поскольку это новый способ консервирования рыбы, следует считать оправданной и подробную детализацию при описании его сущности и технологии. Некоторые рекомендации автора, например, замораживание рыбы (в целом виде или в виде пластин) перед сушкой в вакуумаппарате, как и весь вопрос о целесообразности предварительного замораживания рыбы перед сублимационной сушкой, являются пока что дискуссионными. Глава в целом представляет интерес для лиц, изучающих вопросы сушки рыбы методом сублимации.

Нам кажется несколько странным понимание автором такого способа консервирования как копчение. Так, на стр. 408 копчение подразделяется на: 1) газовое (дымовое) — копчение продуктами разложения древесины, используемыми в газообразном состоянии (дым); 2) мокрое (бездымное) — копчение продуктами разложения древесины, используемыми в виде растворов (коптильная жидкость и т. п.) и 3) смешанное — копчение продуктами разложения древесины в жидком и газообразном состояниях. А далее приводится такая классификация копчения: 1) естественное — ...осуществляется естественным путем, т. е. без применения специальных технических приемов, активизирующих процессы; 2) искусственное — ...осуществляется с применением специальных технических приемов, активизирующих процессы и 3) комбинированное — ...некоторые стадии процесса копчения осуществляются с применением специальных технических приемов, активизирующих процессы. На той же стр. 408 указывается, что к специальным техническим приемам автор относит использование электрической и лучевой энергии и другие технические средства.

Всем хорошо известно, что копчение рыбы производится не продуктами разложения древесины и не «газами», а коптильным дымом, образующимся при более или

менее интенсивном сжигании древесного топлива. Да и само название этого способа консервирования «копчение» происходит от простого слова «копоть». Дым, образующийся при сжигании древесного топлива, это не газ, а сложная смесь твердых, газообразных и жидких веществ (что, безусловно, известно и автору книги). Поэтому «газового» копчения рыбы не существует и неправильно вводить такой термин в технологию рыбы. Неправильно также деление копчения рыбы на естественное, искусственное и комбинированное, так как и теории, и практике известен только один способ копчения, который никак нельзя назвать «естественным», ибо он сам по себе, без участия человека и применения тех или иных технических средств, не происходит.

Наряду с этим следует считать полезной предложенную автором характеристику коптильных печей и метод оценки их эксплуатационных качеств.

В технологической литературе имеется очень мало сведений по электрокопчению рыбы, об эффективности которого существуют разноречивые суждения. Помещенные в четырнадцатой главе описания горячего и холодного электрокопчения рыбы помогут в некоторой степени восполнить этот пробел.

Глава шестнадцатая, предназначенная для специалистов-товароведов, несколько обща, в ней рассматриваются только недостатки качества рыбных товаров. Эта глава также имеет некоторые неточности. Например, на стр. 515 говорится о том, что в соленой частиковой и тресковой рыбе сырость является постоянным дефектом, так как мясо этих рыб не созревает и всегда имеет привкус сырой рыбы. Следует сказать, что сырость как качественный недостаток обнаруживается только в мясе недостаточно просоленной рыбы. Что жа касается нормально высоленной частиковой или тресковой рыбы, то она такого недостатка не имеет. На стр. 516 указывается, что скисание (окись) — очень серьезный дефект соленой рыбы, которая в этом случае находится на грани окончательной порчи. Однако в книгах по товароведению рыбы, да и в практике, окись считается только начальной стадией порчи, такой, которую на производстве обычно устраняют сменой тузлуков.

Книга небрежно отредактирована: встречаются неточные фразы, иногда искажающие смысл, описки, опечатки.

Полагаем, что при пользовании этой книгой инженерно-технические работники и научные работники примут во внимание наши замечания, высказать которые мы считали своим долгом.

И. Я. КЛЕЙМЕНОВ

Новая литература

Статьи, опубликованные в бюллетенях совнархозов

Дробкова С. В. О расширении ассортимента и улучшении качества продукции в рыбной промышленности ЭССР. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 6—9.

Дробкова С. В. Опытные работы по замораживанию свежей и копченой салаки для производства шпрот. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 2(4), стр. 8—10.

Дроздов М. И. Всемерно развивать активное морское рыболовство. Промышленность Приморья, 1958, № 2. стр. 34—36.

Дронов С. И. О сельдяных придонных тралах для судов типа СРТ и РС. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 5, стр. 13—17.

Дронов Г. И. Шире внедрять в производство лучшие методы труда. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 3(5), стр. 19—21.

Дуденков И. Г. Назревшие вопросы. О реорганизации МРС. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 4(6), стр. 15—17.

Дудоров А. М. Экономия сетематериалов при постройке дрифтерных сетей. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 4, стр. 42.

Духанин А. Н. Вопросы техники лова. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 5, стр. 17—21.

Евкин Г., Исаев Л. Приспособление для удаления излишней томатной заливки из консервных банок. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 12(14), стр. 24—25.

Евтушенко В. А. Предэкстракция водорослей горячей водой как способ улучшения качества агара и агароида. Бюллетень технико-экономической информации. Архангельск, 1958, № 2, стр. 28—29.

Егерев С. В. Траловому лову сельди — больше внимания. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 11—14.

Есин П. Н. и Ульянкин А. П. Новый способ консервирования орудий лова. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 12(14), стр. 17—19.

Жернаков Г. А. Усовершенствованное освещение судов. Технико-экономический бюллетень. Карелия, 1958, № 4, стр. 52.

Жещенок Г. Я. Об упорядочении зарплаты ИТР и служащих предприятий рыбной промышленности. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 1(3), стр. 24—27.

Живаев П. А. Рационализаторы в борьбе за технический прогресс. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 5, стр. 41—46.

Жиляков Б. А. Больше внимания таре. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 2(8), стр. 11—15.

Жиляков Б. А. Перспективы промышленного использования рыбных отходов на предприятиях Управления рыбной промышленности СНХ Латвийской ССР. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 1(7), стр. 18—20.

Жук Д. Е. Обеспечить дальнейшее улучшение охраны труда и техники безопасности — государственная задача. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 3(5), стр. 37—41.

Жук Д. Е. Повысить роль профсоюзных организаций в руководстве социалистическим соревнованием. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 34—36.

За высокую рентабельность в работе рыбной промышленности. Решение второй экономической конференции работников рыбной промышленности Камчатки. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 25—27.

Загуляева А. П. Покровное сало китов как кожевенное сырье. Промышленность Приморья, 1958, № 7, стр. 41—43.

Загура А. В. Вопросы упорядочения заработной платы на добыче сельди в Северной Атлантике. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 6, стр. 32—35.

Замбриборщ Ф., Кротов А. Кефаль в причерноморских лиманах. За технический прогресс. Одесса, 1958, № 11, стр. 37—38.

Захарова Л. А. Вторая научно-техническая конференция работников рыбной промышленности Совнархоза Литовской ССР. За прогресс производства. Вильнюс, 1958, № 5, стр. 41—42.

Захарова Л. А. О рациональном использовании отходов рыбного и водного сырья. За прогресс производства. Вильнюс, 1958, № 8, стр. 29—33.

Захарова Л. А. О рациональном использовании рыбных отходов. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Клайпеда, 1958, № 2—3(6—7), стр. 25—26.

Зверев А. Б. Своевременно подготовиться к сельдяному промыслу в Северной Атлантике в 1958 г. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 1(7), стр. 5—7.

Зобов А. М. Смелее осваивать промысел в Северном море. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 5, стр. 9—10.

Зотов Е. Д. Находкинские рыбаки — Родине. Промышленность Приморья, 1958, № 7, стр. 12—13.

Зубарев Б. Н. Изобретательству и рационализации — широкое развитие. Бюллетень производственно-технического совета, Рига, 1958, № 3(5), стр. 50—52.

Ивашев В. и Щепотько Б. Сетевыборочный рол с зажимными дисками. За прогресс производства. Вильнюс, 1958, № 11, стр. 16—18.

Иевлева М. Я. Устойчивость икры красной к механическим воздействиям в условиях Ушковского рыбоводного завода. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 2—3, стр. 16—17.

Изнанкин Ю. А. Некоторые особенности и возможности использования синтетических материалов на промысле в Северной Атлантике. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 5, стр. 17—21.

Индаинс П. Наши достижения в прошедшем году. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 1(7), стр. 7—11.

Инструкция по обслуживанию траловой лебедки. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 19—20.

Итоги работы рыбной промышленности Литовской ССР за 5 месяцев 1958 года. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Клайпеда, 1958, № 2—3, стр. 53.

К новым успехам, товарищи рыбники! (передовая статья). Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 5(7), стр. 3.

Кабанов П. А. Использование битума для подготовки гидрожелобов и ремонта посольных чанов. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 4, стр. 52—53.

Кагановский А. Г. Об освоении рыбных богатств Дальневосточного бассейна. Промышленность Приморья, 1958, № 1, стр. 30—32.

Кадильников Ю. В. Уловистость дрифтерных североатлантических сетей различной окраски. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 3(15), стр. 19—21.

Кадышевич Ф. И. Опыт приготовления «балтийских сардин в масле» из салаки на консервных заводах Латвийской ССР. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 1(7), стр. 11—17.

Кадышевич Ф. И. Опыт работы по освоению нового сорта пресервов «сельдь латвийская». Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 3(9), стр. 16—18.

Кадышевич Ф. И. Промышленное и культурное развитие района Мангали и дом культуры рыбаков «Зиемельблазма». Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 1(8), стр. 25—30.

Казакевич Я., Кулак А. Транспортировка охлажденной рыбы на боль-

шие расстояния судами, не имеющими холодильных установок. Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 6, стр. 19.

Каленов В. Н. За строжайший режим экономии, за высокие качественные показатели. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 5, стр. 11—12.

Калинин А. В. Из опыта работы СРТ-4291. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 3(15), стр. 28—29.

Калининградским рыбакам — высокие награды. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1957, № 3—4, стр. 26—27.

Калицкий Г. Шламоотделитель с импульсной циркуляцией. Бюллетень технико-экономической информации. Архангельск, 1958, № 2, стр. 22—23.

Калмыкова М. С. Подкормка молоди лососевых на рыбоводных заводах Сахалина. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 2, стр. 23—25.

Кализемниекс А. Опыт по укрупнению предприятий. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 2(9), стр. 32—34.

Калниньш И. Э., Скребец В. К. В гостях у польских рыбаков. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 3(5), стр. 44—47.

Кальнев Ф. Внедрять передовые методы организации труда и производства. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 18—19.

Кальниболоцкий В. И. Проблемы дальнейшего развития рыбной промышленности Литовской ССР. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Клайпеда, 1958, № 2(6—7), стр. 39—43.

Карнаухов В. Комплексные бригады на предприятиях Урало-Каспийского рыбопромышленного треста. Технико-экономический бюллетень. Гурьев, 1958, № 1, стр. 41—43.

Касилов А. П. Комплексная норма выработки — важное условие роста производительности труда. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Клайпеда, 1958, 1958. № 2(6—7), стр. 39—43.

Каспржицкий С. И. Сборные конструкции морских гидротехнических сооружений. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 1, стр. 40—43.

Кастыкина Н. М. Комплексная организация труда на обработке и тарировке продукции в Крутогоровском комбинате. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 2—3, стр. 58—59.

Кашперенко Ф. В. Организовать повторное использование тары. Промышленность Приморья, 1958, № 4—5, стр. 39.

Керзнер Е Л. Обжарочная печь с выносной поверхностью нагрева. Сталинградская промышленность, 1958, № 9, стр. 19—21.

Кизеветтер И. В. Развивать промысел морских беспозвоночных и растений. Промышленность Приморья, 1958, № 3, стр. 46—49.

Кириллов М. Рационализаторско изобретательская работа в системе Крым госрыбтреста. Технико-экономический бю летень. Херсон, 1958, № 10, стр. 49—50.

Клетнов Ю. О технических бюлл тенях Управления рыбной промышленн сти. За прогресс производства. Вильню 1958, № 10, стр. 54—55.

Клещевский С. Я. В интереса дальнейшего укрепления колхозов. Техник экономический бюллетень. Астрахань, 195 № 4(6), стр. 12—13.

Кобрин Г. Г. По почину свердловча Технико-экономический бюллетень. Гурье 1958, № 3, стр. 39—40.

Ковадло Е. З. Мои соображени Бюллетень производственно-техническог совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), ст 68—69.

Колотовкин Б. М. О способе кре ления крыла ставного невода донными от тяжками. Бюллетень по обмену опытом новый технике (Балтгосрыбтрест), 195 № 4, стр. 18—20.

Колпаков В. Б. Проблема уровн Каспийского моря и экономика Гурьевско области. Технико-экономический бюллетен Гурьев, 1958, № 3, стр. 30—33.

Комаров Ю. А. О количественно соотношении основных видов промысловы рыб в уловах донным тралом. Бюллетен технико-экономической информации. Кали нинград, 1958, № 5, стр. 50—52.

Константинов Н. П. Льдосолево замораживание разнорыбицы. Технико-эко номический бюллетень. Камчатка, 195 № 2—3, стр. 21—24.

Коряко С. К. Рыболовные траулер капитанов Леонида Черного и Антонас Клинга. Технико-экономический бюллетен Карелия, 1958, № 2, стр. 40—42.

Косилкин Н. П. О внедрении опе ративно-бухгалтерского учета материало Технико-экономический бюллетень. Камчат ка, 1958, № 2—3, стр. 43—48.

Космынин И. Беречь государствен ную копейку. Технико-экономический бюл летень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 21—23

Костромин И. П. Оборудовани средних рыболовных траулеров установкой для охлажденного посола сельди. Бюлле тень технико-экономической информации Сахалин, 1958, № 1, стр. 24—26.

Криковцев И. С. Мои замечания предложения. Бюллетень производственно технического совета. Рига, 1958, № 1— 2(3—4), стр. 22—24.

Кротов А. Нетронутые рыбные бо гатства. За технический прогресс. Одесса 1958, № 1, стр. 24—25.

Крылов А. С. Некоторые вопросы увеличения добычи рыбы и пути развития рыбообрабатывающей промышленности Технико-экономический бюллетень. Гурьев 1958, № 2, стр. 21—24.

Кузин Н. Д., Гаврилов В. В Виноградов З. М. Предварительная выемка икры на консервных заводах. Тех нико-экономический бюллетень. Камчатка 1958, № 2—3, стр. 25—27.

Кузнецов А. Экспедиция к берегам Африки. Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 12, стр. 71.

Кузнецов В. Поиски рыбы с помощью гидроакустических приборов. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 7—8, стр. 28—31.

Кузнецов М. А. О наших заочниках и заочном обучении. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 2(8), стр. 34—36.

Кузнецов Н. Выполнить план по всем показателям. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 14—15.

Кузьмин Г. А. Ледники Крылова на рыбокомбинате Октябрьском. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 1, стр. 21—23.

Кулагин Б. Опыт перегрузки готовой рыбопродукции с больших морозильных траулеров типа «Пушкин» в открытом море. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 7—8, стр. 19—22.

Кулаженко К. Итоги работы рыбной промышленности совнархоза Эстонской ССР за 1957 год и задачи на 1958 год. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(3), стр. 1—2.

Кулаков В. По новой технологии. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 7(9), стр. 21—22.

Кулаков В. А. Дальнейшая механизация выпуска жестяных банок. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 3(5), стр. 11—13.

Кулаков В. А. Комплексная механизация производства концов из рулонной жести. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 1(3), стр. 8—10.

Куницкий И. А. Пути снижения расхода средств на техническую эксплуатацию и ремонт флота. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 3—4, стр. 47—53.

Курагин Л. Я. Высокостенные кошельковые невода. Промышленность Приморья, 1958, № 1, стр. 25—27.

Курикша С. Ф. Важное народнохозяйственное дело. О введении единых оптовых и расчетных цен на рыбу, рыботовары и техпродукцию совнархозов Дальнего Востока. Промышленность Приморья, 1958, № 8—9, стр. 33—34.

Курочко А. В., Ляхов А. К., Москвин Я. С. Опыт механизации посола сельди. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 9, стр. 45—46.

Кутырев А. М. Перспективы развития народного хозяйства Калининградского экономического административного района. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 2, стр. 3—8.

Кухаренко К. П. Сельдяной промысел в Северном море и его особенности за период лета 1957 г. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 6, стр. 10—12.

Кухаренко К. Г., Рябиков О. Г., Чуксин Ю. В. Об океанографических исследованиях, выполненных второй научно-промысловой экспедицией. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 5, стр. 39—45.

Лагунов И., Константинов К., Юданов И. Перспективы сырьевой базы тралового и сельдяного промысла в Баренцевом море и морях Северной Атлантики на 1958—1965 гг. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 2, стр. 9—12.

Ланда Б. Переоборудование двигателей СРТ на двухконтурное охлаждение. За прогресс производства. Вильнюс, 1958, № 8, стр. 11—12.

Ланько И. М. Опыт работы ленинградских рыбообрабатывающих предприятий. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Клайпеда. 1958, № 2—3(6—7), стр. 47—51.

Леванидов И. П., Бухрякова Л. К. Влияние прочности икринок на технологические показатели и качество соленой икры лососевых. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 3—4, стр. 30—34.

Левиева Л. С. Хранение баночных пресервов, изготовленных из кильки, в условиях регулируемых температур. Бюллетень по обмену опытом и новой технике, Таллин, 1958, № 2(14), стр. 14—15.

Лестев А. В., Грищенко Г. И. Унифицировать изготовление тралов. Промышленность Приморья, 1958, № 11, стр. 22—25.

Липанов В. Г. Механизация добычи рыбы — важный участок технического прогресса. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 12, стр. 34—35.

Лобынцев Т. Д., Дудник В. И. Процесс лова донным тралом на БМРТ «Казань». Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 5, стр. 22—23.

Логинов Б. А., Журавлев Г. А. Некоторые замечания по кодексу торгового мореплавания. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 3(5), стр. 42—43.

Ломаев О. М. На лове камбалы в Беринговом море. Промышленность Приморья, 1958, № 10, стр. 15.

Лоомяги А. О механизации некоторых работ на Хийуманском рыбокомбинате. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 11—13.

Лопатин С. З. От рыбного промысла к рыбной индустрии. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 9—10(11—12), стр. 4—7.

Лукашев В. Н. О рационализации рыбного хозяйства. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 12(14), стр. 9—11.

Лучше вести сетеснастное хозяйство. Решение совещания инженеров, техников лова и капитанов промысловых судов. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 1, стр. 35—36.

Любякин Г. П. На пути к автоматизации (на рыбокомбинате «Путятин»).

Промышленность Приморья, 1958, № 7, стр. 17—20.

Лысенко В. Н. Замкнутая система охлаждения двигателя на СРТ. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 5, стр. 36—39.

Лысов В. С. Экономический способ изготовления деревянной бочковой тары. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 12(14), стр. 25.

Мазанова А. Вибрационная машина для безрядовой укладки сельди в бочки. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 2(4), стр. 13—14.

Макашев А. П., Чебанов А. Н. и Андреев Р. Е. Состояние и перспективы развития холодильного хозяйства. Промышленность Кубани, 1958, № 7—8, стр. 9—11.

Максимов В,. Шариков Е. Механизация процессов добычи сельди дрифтерными сетями. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 2, стр. 26—30.

Максимов М. К вопросу о предельных величинах ремонтных размеров деталей главных и вспомогательных механизмов паровых траулеров. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 10, стр. 16—17.

Максимов Ф. И., Стариков П. С. Опыт работы Большереченского рыбоводного завода. Технико-экономический бюллетень. Бурят-Монголия, 1958, № 1—2, стр. 27—30.

Макшеев В. Механизация трудоемких работ при изготовлении такелажных изделий из стального троса. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 2, стр. 30—33.

Малякин И. И. Мой опыт работы кошельковым неводом. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 5, стр. 16—17.

Маннер Е. Ю. Лучше использовать орудия лова. Промышленность Приморья, 1958, № 8—9, стр. 31—33.

Маслов В. М. Авиационная наводка судов на косяки сельди. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 2—3, стр. 19—21.

Меланин В. Н. Агрегатный метод ремонта промыслового флота. Промышленность Приморья, 1958, № 7, стр. 29—30.

Мельникова О. М., Эртель Л. Я. Об увеличении выпуска рыбной кормовой муки. Промышленность Приморья, 1958, № 6, стр. 50—51.

Механизированная солебаза Мурманского рыбного порта. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 11—12, стр. 34—35.

Милешин С. А. Внедрение новой техники в рыбной промышленности. Технико-экономический бюллетень. Гурьев, 1958, № 2, стр. 30—34.

Мильштейн В. Развитие осетроводства — наша насущная задача. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 8(10), стр. 10—12.

Минкевич М. О новом порядке оплаты труда моряков тралового флота. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 2, стр. 23—25.

Миронов А. Выполним обязательства. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 11.

Миронова Н. О промысле сайды в Баренцевом море. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 4—5, стр. 13—16.

Михайлов А. М. Своевременно подготовить мощности для ремонта большого рыбопромыслового флота. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 2, стр. 38—39.

Михайлов С. В. О сравнительной эффективности базирования рыболовных судов на береговые предприятия и плавучие базы. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 5, стр. 12—15.

Моревичев И. А. Резервы увеличения добычи рыбы. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 6, стр. 8—9.

Мурманский экономический административный район (передовая). Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 1, стр. 5—7.

Мякша А. Ф. Технохимическая характеристика и технология обработки тунцов. Промышленность Приморья, 1958, № 7, стр. 23—25.

Наталин В. М. Некоторые вопросы снижения себестоимости рыбопродукции. Промышленность Приморья, 1958, № 4—5, стр. 31—36.

Наталин В. М. О повышении рентабельности рыбохолодильного производства. Промышленность Приморья, 1958, № 4—5, стр. 31—36.

Натензон Х. Выработка рыбной муки из голов морского окуня. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 4—5, стр. 29—31.

Наккор Р. О возможности выработки новых деликатесных консервов. Опытные работы Ракверского рыбокомбината по производству консервов «минога жареная в горчичном соусе» и «минога жареная в желе». Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 21—22.

Несимович Т. М., Ферафонтова А. П., Петелина А. П. Освоение нового вида консервов «калининградские сардины в масле». Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 3—4, стр. 43—44.

Нечаюк В. Г., Морозенко В. С. В интересах экономии времени, труда и средств (о рационализаторских предложениях на механическом заводе Главприморрыбпрома). Промышленность Приморья, 1958, № 3, стр. 43—45.

Никифоров М. И. 900.000 центнеров угря-песчанки за промысловый сезон. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 2, стр. 88—89.

Никольский В. И. О культуре судовождения и аварийности. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 6, стр. 26—28.

Никоноров И. В. Электроудочка ия лова тунцов. Технико-экономический оллетень. Астрахань, 1958, № 4(6), р. 35.

Новиков П. И. Пути повышения ыбопродуктивности внутренних водоемов арелии. Технико-экономический бюлле-ень. Карелия, 1958, № 1, стр. 20—22.

Новиков Ю. В. Перспективы разви-ия промысла сайры. Районы скоплений и ехника добычи. Промышленность При-орья, 1958, № 4—5, стр. 61—64.

Новое в технологии производства икры. юллетень технико-экономической информа-ии. Сахалин, 1958, № 2, стр. 54.

Носов В. Д. Борьба за сохранность оциалистической собственности — священ-ый долг каждого советского гражданина. юллетень производственно-технического овета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 50—2.

О Всесоюзном совещании по биологи-еским основам океанического рыболовства. юллетень технико-экономической инфор-ации. Калининград, 1958, № 3—4, стр. 7—58.

О плане работ Тихоокеанского инсти-ута рыбного хозяйства и океанографии на 958 год. Промышленность Приморья, 1958, № 2, стр. 62.

О применении антибиотиков. Бюлле-ень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 9, стр. 46—47.

О системе расчетов за рыбу-сырец. Обзор писем). Технико-экономический бюл-етень. Астрахань, 1958, № 2(4), стр. 12—3.

Об уловистости дрифтерных сетей раз-ичной окраски. Бюллетень производствен-о-технического совета. Рига, 1958, № 1—(3—4), стр. 65—66.

Об организации социалистического со-евнования по профессиям. Бюллетень про-зводственно-технического совета. Рига, 958, № 1—2(3—4), стр. 32—33.

Обращение коллектива управления мор-кого активного рыболовства. Ко всем ра-очим и работницам, инженерно-техниче-ким работникам и служащим, ко всем тру-ящимся Камчатской области. Технико-кономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 1, стр. 6—7.

Обращение участников Республиканско-о совещания хозяйственного и профсоюз-ого актива рыбной промышленности ко сем рыбакам, колхозникам и колхозницам, абочим и работницам, инженерно-техни-еским работникам и служащим предприя-ий и организаций рыбной промышленно-ти. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 1(7), стр. 3—4.

Обращение участников хозяйственного ктива Управления рыбной промышленно-ти Совета народного хозяйства ЭССР ко сем рыбакам и рыбачкам, морякам, рабо-им и работницам, инженерно-техническим научным работникам и служащим рыб-ой промышленности Эстонской ССР. Бюл-летень по обмену опытом и новой технике. аллин, 1958, № 1(13), стр. 3—4.

Обухов М. П. Автоматический бочкоподъемник. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 1, стр. 47.

Павлов Г. Запасы промысловых рыб Нижнего Днепра и их использование. Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 11, стр. 43—44.

Паленичко З. Г. Промысловые моллюски Белого моря и их хозяйственное использование. Технико-экономический бюллетень. Карелия, 1958, № 4, стр. 39—41.

Памятка капитану, тралмейстеру. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 16—17.

Памятка рыбмастеру (на траловом промысле). Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 17—18.

Панченко Б. Икра натуральная из пеламиды. Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 7, стр. 22—23.

Пасинский А. М. Новые промыслово-транспортные суда. Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 5, стр. 33—36.

Патон К. Подготовка новых промысловых районов. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 9, стр. 22—24.

Пахомкин В. С. Передовой опыт лова бычка. Промышленность Кубани, 1958, № 9, стр. 15—16.

Перфильев Г. К. Лов сельди тралом в водах Сахалина и Курильских островов. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 1, стр. 8—14.

Петелин П. В. Расширенный ученый совет БалтНИРО. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 3—4, стр. 12—14.

Петрищев Н. А. К вопросу об упорядочении заработной платы ИТР и служащих на предприятиях рыбной промышленности. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 3(5), стр. 14—16.

Петрищев Н. А. Опыт работы Астраханского рыбокомбината им. Микояна по внедрению комплексных форм организации труда и заработной платы. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 16—18.

Петрищев Н. А. Передовая укладчица консервов (Р. Я. Юрикова — Астраханский рыбокомбинат). Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 1(3), стр. 32—33.

Петрищев Н. А. Это способствует повышению производительности труда. Из опыта совмещения профессий и трудовых функций рабочих на Астраханском рыбокомбинате. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 11(13), стр. 18—19.

Петров В. И. Плоды творческих исканий. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 9—10(11—12), стр. 32—33.

Петров Г. П. Гидроакустические поисковые работы на траулере «Казань». Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 5, стр. 24—27.

Печененко В. Автоматизированная котельная установка на рыбобазе «Слава». За технический прогресс. Одесса, 1958, № 8—9, стр. 29—31.

Поверов А. И. Центровка кормового блока корпуса сейнера оптическим методом. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 5, стр. 49—53.

Подсевалов В. Н. Новые виды консервов из каспийской кильки. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 8(10), стр. 19—21.

Погожина П. М. Копчение шпротной салаки в печах рыбозаводов Латвийской ССР. Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 2(8), стр. 7—11.

Погожина П. М. Применение защитных покрытий при хранении мороженой рыбы. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 3(5), стр. 32—36.

Позднякоп С. Принимать рыбу в районе промысла. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 19—20.

Покровский Ю. Первые шаги технико-экономического совета. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 1, стр. 8—9.

Покровский Ю. В., Зальцберг Л. А. Графический способ прокладки радиопеленгов при расположении радиомаяков за пределами рамки карты. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 3(5), стр. 13—19.

Политов А. А. Посольный агрегат непрерывного действия. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 5, стр. 30—33.

Полтавский А. А. О развитии рыболовецких колхозов и реорганизации моторно-рыболовных станций. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 5, стр. 36—39 .

Полулихов В. Первые итоги экспедиции в Экваториальную Атлантику. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 63—65.

Полутов И. А. Освоить запасы трески в Камчатском промысловом бассейне. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 5, стр. 5—9.

Полутов И. А. Состояние запасов и промысел желтоперой камбалы у западного побережья Камчатки. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 2—3, стр. 8—12.

Польченко Д. С. Модернизация траловой лебедки ЛДТР-1. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 6, стр. 20—21.

Попов В. Ф., Виноградов В. В. Новый рефрижераторный средний рыболовный траулер «Океан». Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 2, стр. 35—38.

Потапов В. Образцово провести весенне-летнюю путину. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 4, стр. 35—38.

Потешкин А. М. Что дает нам механизация. Промышленность Приморья, 1958, № 7, стр. 14—17.

Потылицин А. Е. Винты регулируемого шага. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 2—3, стр. 18—19.

Потылицин А. Е. Совершенствовать организацию судоремонта в рыбной промышленности. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 5, стр. 18—19.

Прессовка сельди в ящиках гидравлическим прессом. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 1, стр. 48.

Применение сетной дели при льдозаготовках. Промышленность Хабаровского края, 1958, № 2, стр. 47—48.

Приходько Б. И. Новый прием лова каспийской кильки на электрический свет. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 11(13), стр. 31—32.

Причины, вызывающие омыление слабосоленой сельди, пути предотвращения и борьба с омылением. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 1, стр. 24—25.

Пробатов А. Н. Вторая научно-промысловая экспедиция вышла в Экваториальную Атлантику. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 2, стр. 16—17.

Пробатов А. Н. Основные итоги работ второй научно-промысловой экспедиции. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 5, стр. 7—16.

Пронин С. И. Обеспечение непотопляемости судов. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 1, стр. 27—29.

Просвиров Е. С., Скорняков В. И. О весовом составе сардины. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 5, стр. 53—54.

Пухальский К. Закрепим достигнутое. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 17—18.

Пушкарев О. И., Дружинин А. Д. Применение авиации при промысле сельди у берегов Сахалина. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 5, стр. 28—30.

Радиолокационный пассивный отражатель для промыслового буя. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 10, стр. 18—19.

Разгильдяев А. Г. Рыбным портам — комплексную механизацию и прогрессивную технологию. Промышленность Приморья, 1958, № 11, стр. 12—15.

Райков Н. Автоматизация транспортировки рыбных отходов. Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 8, стр. 41—45.

Ракитин В. С. Из опыта работы комплексной бригады расфасовочного отделения Темрюкского консервного завода. Промышленность Кубани, 1958, № 1—2, стр. 23—24.

Рационализаторы — передовики на предприятиях Управления рыбной промышленности. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 28—30.

Р е в в а Ф. Добыча иода автоклавированием. За технический прогресс. Одесса, 1958, № 7, стр. 38—39.

Решение второй научно-технической конференции работников рыбной промышленности совнархоза Литовской ССР. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Клайпеда, 1958, № 2—3(6—7), стр. 27—30.

Р о з и н Л. Производство сардинного полуфабриката на коптильно-сушильной установке «Квернер Брук». Бюллетень технической информации. Латвия, 1958, № 3(9), стр. 11—16.

Р о о с А. Метод для избежания появления ржавчины на консервных коробках. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 2(14), стр. 21.

Р о о с А. Очистка котельной воды. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 2(14) стр, 22.

Р о о с А. Применение полиэтилена в рыбной промышленности. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 27—28.

Р у б и н о в и ч К. С. Машины для низки воблы на вяление. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 2(4), стр. 14—16.

Р у л е в Н. Н. Смешанный посол сельди. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 3(5), стр. 48—49.

Р у л е в Н. Н. Способы и организация обработки сардины. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, № 5, стр. 33—38.

Р у л е в Н. Н., М а к а р о в а А. П. К вопросу методики контроля первичного посола сельди на промысловых судах. Бюллетень технико-экономической информации. Калининград, 1958, № 2, стр. 17—19. То же напечатано в бюллетене по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 1(13), стр. 9—11.

Р ы н д и н Я. А. Все резервы рентабельной работы — в действие. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 4, стр. 3—10.

Р ы н д и н Л. А. Не загрязняйте реки нефтью. Технико-экономический бюллетень. Камчатка, 1958, № 2—3, стр. 12—13.

Р ю м и н С. С. Использование радиолокаторов для предупреждения столкновения судов. Бюллетень производственно-технического совета. Рига, 1958, № 1—2(3—4), стр. 25—30.

Р я б у х и н М. Автомат стояночного швартовка. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 3(15), стр. 3—8.

Р я б у х и н М. В. Усовершенствование приводов к дрифтерному ролу на СРТ. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 3(15), стр. 23—27. То же напечатано в Бюллетене по обмену опытом и новой технике. Клайпеда, 1958, № 1(5), стр. 32—39.

С а в е л ь е в Е. И. Машина для намотки иглиц. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 12(14), стр. 15—16.

С а в е л ь е в а Г. М. Механизированная мойка рыб лососевых пород. Бюллетень технико-экономической информации. Сахалин, 1958, № 2, стр. 51—52.

С а в и н Н. И. О критериях экономичности отдельных типов ставных неводов. Промышленность Приморья, 1958, № 12, стр. 17—20.

С а в и н о в Г. Пневмотранспортер опилок. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 6(8), стр. 25—26.

С а в и н о в Г. Результаты конкурса на разработку приспособлений по сбору килечной чешуи. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 11(13), стр. стр. 33—34.

С а в и н о в Г. Н. Плавучий понтон с неводонаборочной машиной. Технико-экономический бюллетень. Астрахань, 1958, № 9—10(11—12), стр. 41—42.

С а в р а с о в В. Внедрение бесквартропного способа работы тралом на судах тралового флота. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 11—12, стр. 13—16.

С а в р а с о в В., С а ф р о н о в С. Бесквартропный трал (опыт работы РТ-108). Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 6, стр. 23—26.

С а в у к о с к и Т. Приспособление для автоматической отдачи глагольгака. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 9, стр. 30—32.

С а й к А. О работе и задачах Эстонской рыбопромысловой экспедиционной базы. Бюллетень по обмену опытом и новой технике. Таллин, 1958, № 3(15), стр. 1—2.

С а м о й л е н к о И. Б. Применение фильтров тонкой очистки масла на двигателях «Буккау-Вольф» 80—150 л. с. Бюллетень технической информации. Литва, 1958, № 2(8), стр. 20—23.

С а м у х а И. А. Исследование безмасляных защитных покрытий для консервных банок из черной жести. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 4, стр. 21—32.

С а м у х а И. А. Механизация укладки рыбы в бочки. Технико-экономический бюллетень. Гурьев, 1958, № 4, стр. 37—39.

С а м у х а И. А. О сохранении свежей салаки и кильки на малых рыболовных траулерах. Бюллетень по обмену опытом и новой технике (Балтгосрыбтрест), 1958, № 6, стр. 20—25.

С а п а н а д з е П. Перспективы развития рыбной промышленности Мурманского бассейна на 1959—1965 гг. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 2, стр. 5—9.

С а п а н а д з е П., П о к р о в с к и й Ю. К вопросу о рациональном базировании сельдяного флота в Северной Атлантике. Бюллетень технико-экономической информации. Мурманск, 1958, № 10, стр. 5—8.

С в и р и н А. Из опыта постройки китобазы «Советская Украина». Технико-экономический бюллетень. Херсон, 1958, № 11, стр. 37—40.

Н. С. РОМАНОВ

(Продолжение следует)

Изобретения в рыбной промышленности за 1958 год

В. П. Чиверенко и И. И. Ведерников. Машина для разделки мелкой рыбы. Авторское свидетельство № 111823.

Машина для разделки мелкой рыбы, например, каспийской кильки, включает транспортер подачи с носителями, прижимной транспортер для удержания рыбы, дисковые ножи для удаления внутренностей. Особенность машины заключается в том, что с целью осуществления разделки несортированной мелкой рыбы носители имеют продольные щели и снабжены внутри опорными лотками для рыбы. В щели входят ножные пальцы, посредством которых и под воздействием направляющей-копира происходит перемещение рыбы от положения «рез голов» до положения «рез хвостов». Внутренности удаляются вакуум-трубкой с насадкой. Для устойчивости фиксированного положения голов при их резе применены транспортер-держатель и упорная планка, а против отклонения хвостов при резе применен ленточный нож, установленный под дисковым ножом.

И. И. Лапшин, Р. Ф. Советникова, А. В. Шапошников, Н. М. Краснопольский, А. Ф. Шутов и Г. В. Герасимов. Способ получения коптильного препарата, например для копчения рыбы. Авторское свидетельство № 111699.

Изобретением является способ получения коптильного препарата для копчения рыбы с использованием продуктов газификации древесной щепы в газогенераторах. Способ позволяет получать копчености, не отличающиеся по виду, вкусу и запаху от стандартных. Особенность способа заключается в том, что с целью удаления летучих продуктов и части жирных кислот полученные в результате газификации древесную смолу и первичный конденсат экстрагируют водой, отстаивают и упаривают до удельного веса 1,27—1,3 при температуре 125—130°.

Удалять летучие продукты и жирные кислоты можно и другим способом. Водный экстракт упаривают до удельного веса 1,2 и после охлаждения экстрагируют серным эфиром, бутилацетатом или этилацетатом. В этом случае водный экстракт после отгонки экстрагента путем упаривания при температуре 135—140° и при нормальном давлении освобождается от летучих примесей, после чего его разбавляют водой до удельного веса 1,27—1,3 и продувают воздухом.

В. И. Курко, В. И. Соловьев и О. П. Щеголева. Способ получения коптильной жидкости. Авторское свидетельство № 112180.

Для получения коптильной жидкости употребляют подсмольную воду, получаемую на лесохимических заводах при сухой перегонке буковой древесины, этиловый эфир уксусной кислоты и двууглекислый натрий. С целью освобождения от вредных летучих веществ примерно половину взятого количества воды отгоняют под вакуумом. Оставшуюся после отгонки подсмольную воду нейтрализуют бикарбонатом до нейтральной реакции и отфильтровывают с целью удаления смол, придающих коптильной жидкости неприятный привкус, и исключения из ее состава жирных кислот. Экстрагирование фенольных и других соединений, имеющих аромат копчености, и веществ углевидной природы, обладающих окрашивающими свойствами, производят при помощи этилового эфира уксусной кислоты. Примерное содержание смолистых веществ и в соответствии с этим необходимое количество воды для получения коптильной жидкости определяют по удельному весу экстракта.

И. И. Лапшин, А. В. Шапошников, Н. М. Краснопольский, Р. Ф. Советникова, П. И. Шушпанов, Г. В. Герасимов, А. М. Мусатов и Г. А. Валякин. Устройство для горячего копчения рыбы. Авторское свидетельство № 113728.

Устройство для горячего копчения рыбы представляет собой камеру, в которой расположен цепной транспортер, несущий рыбопродукты и тепловые источники. Для осуществления горячего копчения рыбопродуктов, предварительно смоченных коптильной жидкостью, с последующим пропеканием их инфракрасными лучами в камере установлена ванна с коптильной жидкостью. Один из цепных направляющих блоков транспортера смонтирован непосредственно над ванной. В качестве тепловых источников установлены на раздвижных щитках лампы, дающие инфракрасные лучи. Такое устройство позволяет легче и точнее регулировать процесс копчения, не требует заготовки дров, стружек и опилок, а также в несколько раз сокращает продолжительность копчения.

Н. А. Нарыков. Машина для нанизывания рыбы на нить перед копчением или вялением. Авторское свидетельство № 109881.

Предметом изобретения является машина для нанизывания рыбы на нить перед копчением или вялением, выполненная в виде нескольких параллельно размещенных линий. На каждой линии установлен подающий рыбу планчатый транспортер, спускной лоток и низальный механизм. Машина по сравнению с известными имеет более простую конструкцию. Особенность машины заключается в том, что ее низальный механизм состоит из иглы, совершающей в горизонтальной плоскости возвратно-поступательное движение, приемной с конусообразной головкой кассеты, закрепленной на консольной раме, совершающей маятниковые колебательные движения, и петлителя, выполненного в виде вертикального штока, на верхнем конусе которого

крепден подпружиненный зажим для нитьной нити.

М. Н. Аронштам. Способ удаления лишней влаги с поверхности тушек рыбы перед ее панировкой и устройство для осуществления этого способа. Авторское свидетельство № 112050.

Сущность способа заключается в том, что тушка рыбы при помощи устройства приводится в соприкосновение с непрерывно перемещающейся поверхностью, с которой переданная от тушки влага удаляется скребком. Устройство представляет собой ряд металлических приводных вращающихся в одном направлении валиков. Поступившая на валики в начале ряда тушка рыбы перемещается соприкасающимися с ней валиками. Влага с поверхности валиков удаляется расположенным под каждым валиком по всей его длине эластичным скребком. Валики могут быть расположены в два ряда и размещены на разной высоте. Задний конец вышерасположенного ряда и передний конец нижерасположенного ряда перекрываются. Благодаря размещению валиков в два ряда тушка рыбы, падая с верхнего ряда на нижний, переворачивается и соприкасается с валиками нижнего ряда другой боковой поверхностью. Удаленная с валиков скребками влага собирается в сборник, а из него направляется в канализацию.

М. М. Бендерович и Н. Б. Богуславский. Масляная печь для обжарки рыбы и овощей. Авторское свидетельство № 114326.

В печи размещена горизонтальная ванна для растительного масла. Под ванной расположен теплообменник из нескольких сосредоточенных наклонных обогревателей, имеющих вид цилиндрического кожуха. В торцовых частях обогреватели снабжены трубными решетками, соединенными обогревательными трубами. К дну ванны кожух присоединен передней подъемной и задней спускной циркуляционными трубами. Во время работы печи масло проходит по обогревательным трубам, которые с наружной стороны обогреваются паром, подаваемым в кожух через патрубок. Циркуляция масла через опускающую и подъемную трубы обеспечивается разностью удельного веса масла, получающегося следствие охлаждения масла от загруженного продукта (рыба, овощи) в ванну и подогрева его в обогревательной трубе. Наличие в печи теплообменника в виде обогревателей с большим суммарным сечением циркуляционных труб обеспечивает интенсивную циркуляцию масла без применения насоса.

С. М. Ястребов. Печь для обжарки в масле пищевых продуктов. Авторское свидетельство № 113242.

Печь для обжарки в масле пищевых продуктов состоит из горизонтальной ванны с маслом, в которую загружают корзины с обрабатываемым продуктом, и трубчатого теплообменника с целью сбора проваливающихся из корзин частиц обжариваемого продукта, в разгрузочной части ванны установлен заполняемый маслом коробчатый сборник, под которым смонтирован заполняемый водою прямоугольной формы сосуд, сообщающийся при помощи задвижки с коробчатым сборником. По мере заполнения сосуда провалившимися частицами его очищают от последних, не прекращая работы печи, путем закрытия верхней задвижки и открытия нижней задвижки.

Э. Г. Молодецкий и И. Ю. Зейгерман. Регулятор уровня воды в паромасляной обжарочной печи. Авторское свидетельство № 110414.

Предложенный регулятор позволяет автоматизировать процесс регулирования уровня воды в паромасляной обжарочной печи и обеспечить экономию масла. Регулятор выполнен в виде датчика, состоящего из четырех термометров сопротивления, размещенных в сосуде, который двумя трубами соединен с водой и маслом печи и включенных как плечи в мостовую схему. Выходное напряжение после усиления магнитным усилителем подается на управляющий электродвигатель, при помощи которого регулируется подача воды в печь и выпуск воды из печи.

Н. Я. Рабинер, Н. А. Купянский и Ф. Н. Коган. Устройство для автоматического регулирования уровня границы раздела «масло—вода» в паромасляных печах. Авторское свидетельство № 113826.

Устройство включает соединенные между собой электрической схемой датчик, электронные реле и электроисполнительный механизм с кранами для впуска и выпуска воды из печи. Для повышения точности регулирования уровня «масло—вода» его датчик состоит из двух сифонных трубок, концы которых установлены в сообщающемся с печью при помощи патрубков сосуде. Противоположные концы помещены под двумя наклонно расположенными пластинчатыми контактами, подключенными к электрической схеме электро-исполнительного механизма. Конец одной сифонной трубки опущен в сосуд ниже установленной границы раздела (в воду), а конец другой трубки находится выше границы раздела (в масле). Вытекающие из трубок масло и вода направляются струей на пластинчатые изолированные один от другого контакты, которые воздействуют на исполнительный механизм и включают краны подачи или спуска воды.

Г. В. Тяхемаа. Программный терморегулятор к автоклаву для стерилизации консервов в банках. Авторское свидетельство № 108277.

Программный терморегулятор к автоклаву для стерилизации консервов управляется от командного механизма через струйное реле времени и регулятор температуры. Особенность предложения заключается в том, что в терморегуляторе дополнительно применены управляемые от общего командного механизма через вторичное пневматическое реле пневматические клапаны для впуска в автоклав воздуха и выпуска из него воды, а также управляемый через электромагнитное реле насос с элект-

продвигателем для подачи воды. Предложенный терморегулятор позволяет создавать в автоклаве нормальные условия для охлаждения консервов в банках при противодавлении, что соответствует законченному циклу стерилизации.

П. В. Зеленков. Программный регулятор к автоклаву для стерилизации банок с консервами. Авторское свидетельство № 112071.

Программный регулятор позволяет как во время стерилизации, так и во время охлаждения банок выравнивать давление внутри банок и в автоклаве, что предотвращает выпучивание и срыв крышек банок. Особенность регулятора заключается в том, что в нем предусмотрен датчик давления, в качестве которого используется крышка одной из банок, устанавливаемая в соединенном с полостью автоклава кармане и воздействующая на подпружиненную струйную трубку блока распределения гидравлической энергии к сервомоторам на линиях пара, воды и дренажа.

На случай прекращения подачи гидравлической энергии в программном регуляторе предусмотрено закрытие регулирующих органов всех сервомоторов, а на случай предварительного выравнивания и стабилизации давления в паровой и водяной магистралях применено настраиваемое дросселирование во входных трубопроводах пара и воды. Датчиком может служить любая банка с нормальным наполнением, взятая из партии, поступающей на загрузку, либо искусственно изготовленный датчик, имеющий характеристику стерилизуемого продукта. Рабочим агентом для регулятора давления и всех исполнительных механизмов, а также для регулятора температуры и реле времени служит жидкость. Блокировка в случае падения давления осуществляется при помощи регуляторов или сигнализаторов давления любого типа, быстро воздействующих на прекращение подачи рабочего агента в магистраль, питающую регуляторы.

К. А. Горбунов и Н. В. Фельд. Способ разгрузки автоклавных корзин от консервных банок и устройство для осуществления этого способа. Авторское свидетельство № 111698.

Предлагаемый способ предотвращает порчу металлических консервных банок и облегчает их обезжиривание. Для этой цели в качестве вытесняющей жидкости для банок, изготовленных из листовой жести горячего лужения, применен раствор кальцинированной соды, а для банок, изготовленных из рулонной жести электролитического лужения—водный раствор силиката натрия с удельным весом 1,256. Для осуществления способа применено устройство с использованием электротельфера, при помощи которого подаются автоклавные корзины с консервными банками. Устройство выполнено в виде двух сосудов, в одном из которых производится приготовление вытесняющей жидкости, а другой загружают автоклавными корзинами с консервными банками. После приготовления в первом сосуде жидкости с удельным весом 1,256 ее перекачивают во второй сосуд с консервными банками, в результате чего банки всплывают и вместе с жидкостью проходят через окна течки и перемещаются в банко-моечную машину.

М. Х. Копелнович и А. В. Рабинович. Машина для мойки стеклянных банок. Авторское свидетельство № 109883.

Предметом изобретения является машина для мойки стеклянных банок с применением конвейера, несущего многоместные кассеты с банками через отмачивающие ванны и шприцевальные приспособления. Конвейер совершает циклическое прерывистое с выстоями движение для загрузки и выгрузки банок. Особенность машины заключается в том, что кассеты выполнены в виде продолговатых открытых коробок с соответствующей диаметру банок шириной. К кассетам в определенных местах выстоев примыкают загрузочный и выгрузочный транспортеры с ограничивающими стенками для принудительной загрузки кассет банками, движущимися по загрузочному транспортеру, и соответствующего отвода из кассет банок на движущуюся ленту выгрузочного транспортера. В месте разгрузки установлен контактный включатель электродвигателя машины, пружины которого отрегулированы на усилие, возникающее от давления большего числа банок, чем вмещает кассета. Второй включатель подсоединен к первому параллельно и действует от привода конвейера, что обеспечивает цикличное передвижение конвейера.

П. В. Сафонов и И. К. Тезин. Машинка для вскрытия укупорочных коробок, консервных банок и т. п. тары. Авторское свидетельство № 111435.

Машинка снабжена двумя принудительно вращающимися коническими ножами, разрезающими боковую стенку тары ниже борта. С целью чистого и ровного разрезания стенок различной толщины ось одного из ножей установлена в опорах ползушки, перемещающей ось радиально в корпусе машинки при помощи винта. Ползушка перемещается совместно с несущей ее втулкой, имеющей винтовую нарезку под гайку. Корпус машинки закреплен на плите, несущей на себе столик для установки на нем тары, подлежащей вскрытию. Столик при помощи механизмов поднимается и опускается по вертикали и поворачивается вокруг вертикальной оси.

Г. Х. Молдавский. Стеклянная консервная банка. Авторское свидетельство № 115090.

Для стерилизации консервов без противодавления, а также чтобы предотвратить брак, допускаемый при срывах крышек, и создать вакуум в банках с консервами после охлаждения, предложено в стеклянной консервной банке (с горлом в виде усеченного конуса и упорами для резинового кольца крышки СКО) применять два дугообразных выступа-упора. Выступы выполнены в диаметрально противоположных частях окружности горла. Укупорка банки с выступами крышкой СКО осуществляется обычными закаточными машина-

ми при помощи ролика со специальным профилем, образующего на венце крышки канавку.

В. Г. Свирида и Н. А. Пигулевский. Машины для мойки стеклянных банок. Авторское свидетельство № 115138.

Машина выполнена в виде закрытого корпуса с ваннами для моющей жидкости. Через ванны проходит бесконечный цепной конвейер с открытыми носителями банок. Под носителем банок расположены шприцевальные устройства, устройство для удаления этикеток из щелочной ванны и сборник раствора для повторного его использования.

Машина отличается от всех предшествующих тем, что для ее настройки на мытье банок различной высоты применены направляющие, удерживающие банки в открытых носителях. Направляющие передвигаются по высоте при помощи шарнирно закрепленных двуплечих рычагов с грузами.

Устройство для удаления этикеток из раствора выполнено в виде вращающегося открытого с одного торца сетчатого барабана, внутрь которого входит труба из ванны для поступления раствора с этикетками.

В. Т. Овсянников. Машина для мойки бочек. Авторское свидетельство № 115094.

Для осуществления непрерывного процесса мойки, ополаскивания и пропарки бочек в машине применены транспортер, несущий на звеньях цепей поворотные держатели бочек, вращающиеся щетки для мойки бочек снаружи и внутри с полными валами для подачи моющей жидкости и рама, опрокидывающаяся посредством гидравлического толкателя. Рама установлена в месте разгрузки вымытых бочек. Для обмывания бочек горячей водой в машине применено душевое устройство, расположенное над транспортером.

В. Н. Руденко и В. В. Егоркин. Донносшивной станок. Авторское свидетельство № 110758.

Донносшивной станок включает стол с возвратно-поступательно перемещающимся суппортом. Согласно изобретению, предложенный станок позволяет получать сшивные шпильки одновременно с сшивкой клепок щитка донника, что повышает производительность труда. Для этой цели в станке применены пара тянульных валков, периодически вращающихся от реечного механизма, и подпружиненный отрезной пуансон, приводимый в движение от поворотного эксцентрика.

Редакционная коллегия

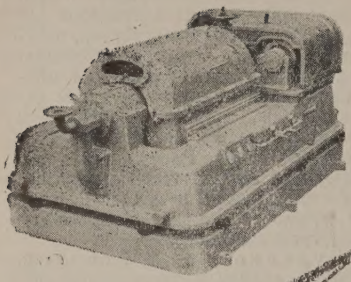
Инж. **Е. Г. Павлов** (главный редактор), проф **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук. **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев, Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), доктор биолог. наук **Ю. Ю. Марти**, член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**, инж. **А. Ф. Юдинцев.**

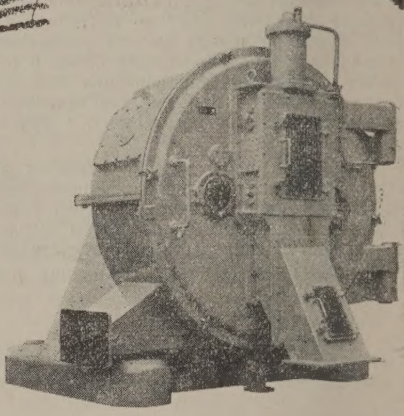
Техн. редактор **Е. А. Формалина**

Корректоры **Е. А. Каменская** **Б. С. Калинина**

Л141452. Сдано в производство 25/VI—59 г. Подписано к печати 18/VIII 1959 г.
Бумага 70×108¹/₃₂ 3 бум. л., 6 п. л. (8,22 усл. п. л.) Уч.-изд. л. 9,13.
Заказ 1908 Тираж 7700 Цена 5 руб.

Типография изд-ва «Знание». Новая пл., д. 3/4





ФИРМА КРАУС-МАФФЕЙ — ИМПЕРИАЛ

Предлагает следующее оборудование

ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИТОВ И РЫБЫ

на судах и береговых предприятиях:

ОТСТОЙНЫЕ ЦЕНТРИФУГИ
с двухфазной сепарацией

СКРЕБКОВЫЕ ЦЕНТРИФУГИ
с трехфазной сепарацией
(жир-вода-твердые частицы)

КРАУСС-МАФФЕЙ-ИМПЕРИАЛ Мюнхен, ФРГ

KRAUSS-MAFFEI—IMPERIAL

DEUTSCHLAND · MÜNCHEN-OBERMENZING · TANNENWEG 4

Цена 5 руб.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.